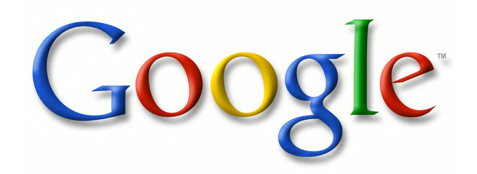





SIGILL: COLL: HARVARD: CANTAB: NOV: ANGL: 1650.
CHRISTO ET ECCLESIAE

Anal.

FESTSCHRIFT

ZUR

FEIER DES HUNDERTFÜNFZIGJÄHRIGEN BESTEHENS

DER

KÖNIGLICHEN GESELLSCHAFT DER WISSENSCHAFTEN

ZU GÖTTINGEN

ABHANDLUNGEN DER MATHEMATISCH-PHYSIKALISCHEN KLASSE

BERLIN

WEIDMANNSCHE BUCHHANDLUNG

1901

Tucker fund

Inhalt.

FESTSCHRIFT

ZUR

FEIER DES HUNDERTFÜNFZIGJÄHRIGEN BESTEHENS

DER

KÖNIGLICHEN GESELLSCHAFT DER WISSENSCHAFTEN

ZU GÖTTINGEN

ABHANDLUNGEN DER MATHEMATISCH-PHYSIKALISCHEN KLASSE

BERLIN

WEIDMANNSCHE BUCHHANDLUNG

1901

Die Polychaeten

des

magellanischen und chilenischen Strandes.

Ein faunistischer Versuch

von

E. Ehlers.

Mit 25 Tafeln.

Vorwort.

Zu dem Versuche für die Kenntnis der littoralen Polychaeten-Fauna der Magellansländer und der chilenischen Küste die ersten Beiträge zu liefern, wurde ich dadurch veranlasst, dass schnell hintereinander von verschiedenen Seiten an mich die Aufforderung herantrat, ansehnliche Sammlungen polychaeter Anneliden aus diesem Gebiete zu bearbeiten. Das waren die Sammlungen, die Herr Dr. W. MICHAELSEN auf der Hamburger magalhaensischen Sammelreise (1892, 1893), die die schwedische Expedition unter Herrn Dr. NORDENSKJÖLD (1895, 1897) in den Magellansländern und die Herr Dr. PLATE von Mai 1893 bis Mai 1895 an den Küsten Chiles sowie im Magellangebiete und auf Juan Fernandez gemacht hatte. — Es schien lohnend zu sein, die Ergebnisse dieser getrennten Sammelthätigkeit zusammenzufassen. Zu berücksichtigen waren aber auch die Wünsche der einzelnen Sammler, das von ihnen gesammelte Material in Sonderbearbeitungen veröffentlicht zu sehen. So hatte ich der Verwaltung des hamburgischen naturhistorischen Museums, das die magellanische Sammelreise ausgerüstet hatte, bevor ich die anderen Angebote erhielt, zugesagt, die Bearbeitung der mir zu überweisenden Anneliden in der von ihr geplanten umfassenden Bearbeitung der Ergebnisse ihrer Sammelreise zu veröffentlichen. Diese Arbeit ist 1897 erschienen.

Um weitergehende Zersplitterung zu vermeiden, erbat ich mir für die beiden anderen Sammlungen die Erlaubnis, die aus deren Bearbeitung zu erwartenden Ergebnisse zunächst gesondert in kurzen vorläufigen Mittheilungen veröffentlichen zu dürfen, die ausführliche Darstellung aber in einer zusammenfassenden Bearbeitung zu bringen. So hat die jetzt vorliegende Arbeit noch zwei andere Veröffentlichungen als Vorläufer erhalten. — Das Material, das mir diese Sammlungen geboten hatten, erhielt aber während der Bearbeitung wichtige Vermehrung dadurch, dass von der Verwaltung des naturhistorischen Museums in Hamburg mir fortgesetzt theils aus dem älteren Bestande der Sammlungen, theils aus neuen Erwerbungen, die von Sammlern an der chilenischen und peruanischen Küste eingeliefert waren, Ergänzungen zugesendet wurden.

Für die Festlegung des Bestandes der zu prüfenden Fauna war eine kritische Bearbeitung dessen geboten, was in der Litteratur, zum Teil zerstreut, vorhanden war.

Brauchbare Vorarbeiten von Bedeutung liegen kaum vor. Die Angaben von GAY in seiner „Storia fisica y politica de Chile“, die auf Bearbeitung einiger chilenischer Anneliden durch BLANCHARD beruhen, müssen fast alle unberücksichtigt bleiben, da weder die Beschreibungen noch die Abbildungen eine sichere Wiedererkennung der behandelten Polychaeten gestatten. Bedeutender sind für die pacifische Littoral-Fauna Süd-Amerikas die Arbeiten GRUBE's, SCHMARDA's und KINBERG's. GRUBE hatte in der Bearbeitung der von ÖRSTED an central- und südamerikanischen Küsten gesammelten und als Annulata Örstediana beschriebenen Borstenwürmer die Westküste Südamerikas bis nach Valparaiso berücksichtigen können; seine Beschreibungen sind bei aller Kürze und trotz des Mangels von Abbildungen den Objekten gegenüber meistens genügend kennzeichnend. SCHMARDA hatte längs der chilenischen Küste gesammelt; allein seine bildliche wie textliche Darstellung der Anneliden lässt viel zu wünschen übrig, und KINBERG, der auf der schwedischen Fregatte Eugenie an den chilenischen Küsten wie in den Magellansländern gesammelt hatte, lieferte über den grösseren Theil der beobachteten Anneliden nur kurze Diagnosen, die eine sichere Wiedererkennung der damit aufgestellten Arten oft durchaus nicht gestatten. Leider ist die ausführliche Bearbeitung der auf dieser Reise gesammelten Anneliden in dem zoologischen Theile der Fregatte Eugenies Resa seit langem ins Stocken geraten. Einige Bogen Text und eine Anzahl von Tafeln sind davon veröffentlicht, andere Tafeln sind in wenig Abzügen privatim verbreitet und mir nicht alle bekannt geworden. Was hier mitgetheilt, ist für die Artenkennung sehr brauchbar.

Die Originalstücke für die Annulata Örstediana GRUBE's liegen im zoologischen Museum der Universität in Kopenhagen.

Von den SCHMARDA'schen Anneliden bewahrt die Sammlung des ersten zoologischen Instituts in Wien, von den KINBERG'schen Arten die zoologische Sammlung des naturhistorischen Museums in Stockholm die Typen. Ihre Kenntnisnahme hat mir für die Feststellung der hiernach beschriebenen Arten in vielen Fällen grosse Dienste geleistet.

Für die Kenntnisse der magellanischen Anneliden-Fauna sind in der Bearbeitung der Anneliden von der CHALLENGER-Reise durch MC' INTOSH und in der Bearbeitung der Sammlungen aus der Forschungsreise der Gazelle durch GRUBE und STUDER wichtige Beiträge enthalten.

Einzelne zerstreute Angaben über Bestandteile der Fauna werden an ihrem Orte zu erwähnen sein.

Es handelte sich bei meiner Aufgabe aber nicht nur darum, die Zusammensetzung der zu prüfenden Fauna festzustellen und den gefundenen Bestand zu gliedern, sondern auch darum, das Verhältnis dieser Fauna zu anderen Faunen zu untersuchen, damit ihre Verbindungen und Abgrenzungen darzulegen.

Die Schwierigkeiten, die sich dieser Aufgabe boten, bestanden im besonderen darin, dass aus den nichteuropäischen Meeren zahlreiche Formen als besondere Arten beschrieben sind, ohne deren Zusammenhang mit anderen Arten aus entlegenen Gebieten zu prüfen. Vielfach ist das geschehen, da unbewusst die Vorstellung sich

geltend machen mochte, dass weltweite Verbreitung von littoralen Polychaeten-Arten nicht anzunehmen sei. Dieser Standpunkt war nach den Erfahrungen der letzten Jahre wohl allgemein verlassen. Eine kritische Bearbeitung der von früher in der Litteratur überlieferten Arten, somit eine umfassende Durcharbeitung der Synonymie in der Systematik der polychaeten Anneliden steht aber noch aus. Ich habe versucht hier einzusetzen, und einiges in dieser Richtung geboten; anderes zu einer weiteren Prüfung hervorgehoben. Auch wird in vielen Fällen eine sichere Feststellung der Synonymie nur zu erreichen sein, wenn die Typen der aufgestellten Arten unmittelbar verglichen werden. Leider wird das in einer Reihe von Fällen unausführbar sein. Mir ist dafür die dankenswertheste Unterstützung zu Theil geworden.

Für solche Hilfe und Förderung meiner Arbeit bin ich den Verwaltungen der zoologischen Sammlungen von Berlin, Hamburg, Kopenhagen, Leyden, Stockholm, Wien zu Dank verpflichtet, insbesondere auch Herrn Dr. MICHAELSEN in Hamburg und Herrn Professor Dr. PLATE in Berlin für mehrfache Belehrungen und Aufschlüsse über Verhältnisse in den Gebieten, in denen sie gesammelt haben.

Göttingen, Anfang April 1901.

Allgemeiner Theil.

Faunistisches.

Die Zusammensetzung der Polychaeten-Fauna an den magellanischen und chilenischen Küsten sowie von Juan Fernandez lege ich zunächst in einer tabellarischen Form vor, die systematisch geordnet die Verbreitung der Arten zeigt und zwar im Bereich der ganzen West- und Ostküste Amerikas und zusammenfassend darüber hinaus.

Die Namen derjenigen Arten, über die ich nicht aus eigener Anschauung urtheilen kann, die aber beachtenswerth scheinen, sind in Klammern [ ] gesetzt. Wenige Arten, die in der Nähe der Küste aus mehr oder minder grosser Tiefe gesammelt wurden, sind mit aufgenommen, da ihr Auftreten im Küstengebiet nicht ausgeschlossen ist. Von den durch GRUBE in den Annulata Örstediana beschriebenen Arten sind acht nicht aufgenommen, da ich vermuthe, dass sie als Synonyme zu anderen beschriebenen Arten gehören. Es sind: Polynoe exanthema, mülleri, Eunice splendida, Lumbriconereis longissima, Nereis puncturata, Syllis valida, Terebella comata.

Eingehendere Angaben über die Verbreitung der einzelnen Arten bringt deren Behandlung im speciellen Theile. In diesem habe ich alle mir bekannt gewordenen Fundorte aus dem behandelten faunistischen Bezirke deshalb angeführt, weil aus deren grösserer oder geringerer Zahl ein Schluss auf die Häufigkeit der Art in dem Bezirke gezogen werden kann. Dass hier das magellanische Gebiet bevorzugt erscheint, geht darauf zurück, dass hier weit ausgiebiger als an der chilenischen Küste gesammelt ist; es entspricht aber auch der Einförmigkeit der letzteren gegenüber der reichen Küstenbildung des feuerländischen Gebietes.

Die Begrenzung des litoralen Faunen-Gebietes, die im Süden naturgemäss gegeben ist, fasse ich im Norden nicht scharf. So habe ich die Funde, die mir von der peruanischen und columbischen Küste zugegangen sind, mit verwerthet, centralamerikanische aber, mit einer Ausnahme, ausgeschlossen; es geschah das in der Meinung, dass eine scharfe Nordgrenze für die chilenische Küsten-Fauna nicht zu geben sei, dass ihre Glieder sich nordwärts verbreiten und dass sie von den nördlichen angrenzenden Küstenbezirken Zugänge erhalten werde. Ich hebe das hervor, um zu betonen, dass meine Darstellung für die Verhältnisse der peruanisch-columbischen Küste nur beschränkten Werth haben; schon deshalb, weil das Material, das mir von hier aus zur Verfügung stand, ein dafür unzureichendes ist.

Ich habe ferner in der Zusammenstellung eine Gliederung der Küsten vorgenommen, von denen mir das Material vorlag. Auch hier ist nicht ohne Willkür

verfahren; ich habe bei der Gliederung das eine Mal die politischen Grenzen berücksichtigt und damit die chilenische Küste von der peruanischen getrennt. Bei der Gleichförmigkeit der Küste ist das von keinem Belange. Im Süden aber fasse ich den Smyth Channel als Grenzscheide zwischen dem magellanischen und chilenischen Gebiet, im Wesentlichen deshalb, weil bis dahin das magellanische Gebiet besonders von Herrn Dr. MICHAELSEN ausgebeutet war, die nördlich daran anschliessende Strecke bis auf die Höhe von Chiloe fast garnicht untersucht ist.

In diese ausgedehnte chilenische Küste empfiehlt es sich ferner, einen Einschnitt zu legen, mit dem Süd- und Nord-Chile von einander getrennt werden. Ich habe als Grenze dafür Valparaiso gewählt, so dass dieses noch zu Nord-Chile gerechnet ist. Dann setzt sich die südchilenische Küste aus zwei sehr ungleichen Strecken zusammen: die chilenisch-patagonische Strecke trägt ausgesprochen den Charakter der magellanischen Küsten in der reichen Zerklüftung und Fjordbildung; diese Bildung endet in der Höhe von Chiloe, sie enthält in ihrem nördlichsten Theile die für unsere Sammlung wichtigen Fundorte von Montt und Calbucco, dagegen bleibt die ganze südliche Küstenstrecke von hier bis zum Magellangebiet für uns ausser Betracht, da von hier den Sammlungen nichts zugegangen ist. Um so wichtiger ist es, dass der nördliche Theil der fjordreichen Küste an den genannten Orten uns faunistisch bekannt geworden ist.

Nördlich von Chiloe erhält die Küste die gleichförmige Bildung, die sie bis nach Valparaiso und darüber hinaus bewahrt.

Das magellanische Gebiet umfasst auf der Westseite die Küste bis zum Cap Horn und die grosse Fülle der in ihm vorhandenen Inseln und Kanäle; an der Ostküste sind eine Anzahl von Fundorten des patagonischen Gebietes bis nordwärts nach Puerto Madryn angeschlossen.

Dass die von Herrn PLATE bei Juan Fernandez gesammelten Polychaeten, so gering ihre Zahl auch ist, in die Zusammenstellung aufgenommen sind, rechtfertigt sich durch die Bedeutung, die sie gegenüber der Küsten-Fauna Süd-Amerikas haben.

Nach dieser Eintheilung geordnet folgt hier eine Zusammenstellung der Fundplätze, an denen das verarbeitete Material gesammelt ist:

Ecuador: Manta 0° 57′ Br. — Guayaquil 2° 11′ Br.

Peru: Lobos de Afuera 6° 56′, Callao 12° 4′, Mollendo 17° 1′ Br.

Chile.

Nord-Chile: Junin 19°. — Iquique 20° 12′ mit Cavancha, Punta gruesa. — Antofagasta 23° 36′ Br. — Taltal 25°. — Coquimbo 29° 55′, Bai von Guajacan, Isla da Pajaros. — Viña del mar 31° 1′. — Valparaiso 31° 2′.

Süd-Chile: Talcahuano 36° 42′, Tumbes. — Lota 37° 8′. — Valdivia 39°, 49′. — Corral 39° 52′. — Puerto Montt 41° 30′. — Calbucco 41° 46′, Tabon Bajo.

Magellanisches Gebiet[1]).

Smyth Channel: Messier Channel 48° 20'. — Chacabuco-Bay 48° 30'. — Puerto bueno 51°. — Long island 52° 18'.

Westliche Theile der Magellan-Strasse; westpatagonische Kanäle (S. vom 51° S. Br.): Ultima Esperanza 51° 70' Br., 72° 46' L. — Isthmus Bay 52° 09' Br., 73° 36' L. — Puerto Churuca 53° 4' Br., 73° 56' L. — Puerto Augusto 53° 14' Br., 73° 21' L. — Borja-Bay 53° 33' Br., 72° 30' L. — Fortescue-Bay 53° 42' Br., 72° L.

Südliche Kanäle der feuerländischen Inselgruppen: Hope Harbour 54° 8' Br., 71° 1' L. — Basket Island Desolation-Bay 54° 4' Br., 71° 36' L. — Ushuaia 54° 49' Br., 68° 18' L. — Lapataia nueva 54° 52' Br., 68° 31' L. — Lapataia 54° 52' Br., 68° 34' L. — Harberton Harbour 54° 53' Br., 67° 21' L. — Voilier Cove 54° 53' Br., 69° 38' L. — Stewart Harbour 54° 54' Br., 71° 29' L. — Navarino 54° 55' Br., 67° 25' L. — Segundo Ushuaia 54° 55' Br., 67° 38' L. — Puerto Eugenia 54° 56' Br., 67° 43' L. — Puerto Aspinal 54° 56' Br., 67° 43' L. — Romanche-Bay 54° 56' Br., 69° 28' L. — Ushuaia nueva 54° 57' Br., 67° 36' L. — Katanushuaia. — Banner Cove 55° 0' Br., 66° 56' L. — Picton Ins. 55° 2' Br., 66° 57' L. — Picton Ins., NO. Kap. 55° 3' Br., 66° 62' L. — Bahia Parke, Cockburn Canal, Susanna Cove. — Puerto Toro 55° 5' Br., 67° 6' L. — W. von Puerto Pantalon 55° 3' Br., 66° 26' L. — Isla Nueva 55° 12' Br., 66° 40' L. — Lennox Cove 55° 17' Br., 66° 53' L. — Lagatoaia 55° 24' Br., 68° 17° L. — Hardy Penninsula, Orange Bay 55° 31' Br., 68° 8' L.

Bahia Inutil und Admiralty Sound: Rio Condor 54° 0' Br., 70° 8' L. — Puerto Harris 53° 50' Br., 70° 24' L. — Bahia Inutil I 53° 30' Br., 69° 45' L. — Bahia Inutil II 53° 30' Br., 69° 30' L.

In der Magellanstrasse, östlich von Punta Arenas: NW. von Cap Valentyn 53° 25' Br., 70° 40' L. — Field Anchorage 53° 22' Br., 72° 55' L. — Porvenir 53° 18' Br., 70° 21' L. — Punta Arenas 53° 10' Br., 70° 21' L. — Gente Grande 53° 5' Br., 70° 20' L. — Rio Seco 53° 4' Br., 70° 50' L. — Marta-Bank 52° 50' Br., 70° 35' L. — Tribune-Bank 52° 38' Br., 70° 0' L. — Punta Delgada 52° 28' Br., 69° 30' L. — Dungeness Point 52° 24' Br., 68° 26' L. — Possession-Bay 52° 16' Br., 69° 10' L.

Patagonische Ostküste.

Puerto Madryn: 42° 45' Br., 64° 59' L. — Punta Delgada 42° 46' Br., 63° 36' L. — Santa Cruz 50° 0' Br., 68° 45' L. — Puerto Gallegos 51° 38' Br., 69° 42' L. — Cap Virgenes 52° 20' Br., 68° 21' L. — Cap Espiritu Santo 52° 52' Br., 63° 35' L.

1) Die folgenden Ortsangaben sind theils: Svenska Expeditionen til Magellansländerna Bd. II, Nr. 1 (Stockholm 1898) entnommen, theils verdanke ich sie Herrn Dr. Michaelsen in Hamburg.

Tabelle I.

		Westküste						Ostküste			
	Magellan-Gebiet	Süd-Chile	Nord-Chile	Columbien, Peru	Central-Amerika	Nord-Amerika	Juan Fernandez	Süd-Amerika	Central-Amerika	Nord-Amerika	
Amphinomidae.											
Eurythoe complanata (Pall.), S. 34	+	+	.	.	.	.	.	.	+	.	Rothes Meer, Ostküste von Afrika — Aldabra-Ins. Pacifisch — West-Indien.
Eurythoe paupera Gr., S. 33	.	+	+	.	.	+	+	.	.	.	
Euphrosyno cirrata var. magellanica, S. 35	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Euphrosyne notialis Ehl., S. 38	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Euphrosyne armadilloides Ehl., S. 37	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Euphrosyne setosissima Ehl., S. 36	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Aphroditidae.											
Aphrodite echidna Mc'Int., S. 41	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Harmothoe hirsuta Johns, S. 42	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	
Harmothoe spinosa Kbg., S. 41	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Falkland-I., Süd-Georgien.
Lagisca vesiculosa Gr., S. 42	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	Falkland-Ins., Kerguelen, Marion-Ins.
Hermadion magalhaensi Kbg., S. 43	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Kerguelen, Falkland-Ins.
Hermadion molluscum Ehl., S. 43	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	
Hermadion ambiguum Ehl., S. 43	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Enipo antarctica Kbg., S. 47	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	
Halosydna patagonica Kbg., S. 45	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.	
Lepidonotus arenosus Ehl., S. 47	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	
Lepidonotus versicolor Ehl., S. 48	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	
Lepidonotus furcillatus Ehl., S. 52	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	
Lepidasthenia irregularis Ehl., S. 54	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	
Sthenelais coerulea (Schm.), S. 56	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	
Sthenelais blanchardi Kbg., S. 58	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
[Sthenelais magellanica Mc'Int.], S. 58	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Leanira quatrefagesi Kbg., S. 59.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	
Pisionidae.											
Pisione örstedi Gr., S. 61	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	
Pisione contracta n. sp., S. 64.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	
Nephthyidae.											
Nephthys virgini Kbg., S. 66	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	
Nephthys cirrosa Ehl. var., S. 67	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	Atlant. Nordmeer — lusitanisch-boreal.
Nephthys longisetosa Örd., S. 67	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Atlant. Nordmeer — boreal arctisch.

	Magellan-Gebiet	Westküste					Juan Fernandez	Ostküste			
		Süd-Chile	Nord-Chile	Columbien, Peru	Central-Amerika	Nord-Amerika		Süd-Amerika	Central-Amerika	Nord-Amerika	
Nephthys serratifolia Ehl., S. 68. .	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	49° 35′ S.Br. 64° 43′ W.L.
[Nephthys modesta Gr.] S. 68 . . .	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Kerguelen (?).
Phyllodocidae.											
Genetyllis brevis Ehl., S. 70 . . .	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Phyllodoce madeirensis Lghs., S. 72	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	Madeira — 44° 14′ Südl. Br. 61° 28′ Westl. L., Süd-Georgien.
Phyllodoce longipes (Kbg.), S. 72 .	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	
Eulalia magalaensis Kbg., S. 73 . .	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	
Eulalia picta Kbg., S. 76	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	
Eulalia subulifera Ehl., S. 79 . . .	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Süd-Georgien.
Eulalia strigata Ehl., S. 79	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Eulalia lobocephala Schm., S. 77 .	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	
Eteone aurantiaca Schm., S. 80 . .	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Eteone rubella Ehl., S. 80	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Eteone crassifolia Ehl., S. 81 . . .	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Hesionidae.											
Leocrates chinensis Kbg., S. 83 . .	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	Philippinen, Samoa.
Syllidae.											
Trypanosyllis gigantea (Mc'Int.) S. 85	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	Süd-Georgien, Kerguelen.
Syllis hyalina Gr., S. 86	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Mittelmeer.
Syllis variegata Gr., S. 86	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Adria; St. Malo, französische Küste.
Syllis sclerolaema Ehl., S. 86 . . .	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Syllis brachycola Ehl., S. 88 . . .	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Süd-Georgien.
Syllis anops Ehl., S. 88.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Syllis palifica Ehl., S. 88	.	+	+	.	.	.	+	.	.	.	
Syllis prolixa n. sp., S. 92	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	
Syllis longifilis Ehl., S. 95	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	
Eusyllis kerguelensis Mc'Int., S. 96	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Kerguelen.
Syllides articulosus Ehl., S. 96 . .	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Syllides longocirratus Örd., S. 96 .	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Grönland.
Syllides sp., S. 96	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Sphaerosyllis retrodens Ehl., S. 96.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Sphaerosyllis hirsuta Ehl., S. 97 . .	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Exogone heterosetosa Mc'Int., S. 97	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Süd-Georgien, Marion-Ins.
Grubea rhopalophora Ehl., S. 97. .	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	

		Westküste						Ostküste			
	Magellan-Gebiet	Süd-Chile	Nord-Chile	Columbien, Peru	Central-Amerika	Nord-Amerika	Juan Fernandez	Süd-Amerika	Central-Amerika	Nord-Amerika	
Autolytus gibber Ehl., S. 97	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Süd-Georgien.
Autolytus simplex Ehl., S. 97	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Parautolytus fasciatus Ehl., S. 99	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Amblyosyllis granosa Ehl., S. 100	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Amblyosyllis infuscata Ehl., S. 100	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	
Lycoridae.											
Nereis pelagica L. var. lunulata, S. 103	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	
Nereis magalhaensis (Kbg.), S. 104	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	Fernando Noronha. — Falkland-I. — Marion-I.
Nereis eugeniae (Kbg.), S. 105	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
[Nereis patagonica Mc'Int.], S. 105	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Nereis kerguelensis Mc'Int., S. 105	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Süd-Georgien, Kerguelen.
Nereis trifasciata Gr., S. 106	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	Philippinen, Bohol.
Nereis callaona Gr., S. 108	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	
Nereis vallata Gr., S. 110	.	+	+	.	.	.	+	.	.	.	Süd-Japan, Cap d. guten Hoffn., Angra pequena.
Nereis camiguina Gr., S. 112	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	Philippinen, Camiguin.
Nereis variegata Gr., S. 112	+	+	+	+	.	.	.	+	.	.	Cap der guten Hoffnung, Ceylon.
Nereis acutifolia n. sp., S. 118	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	
[Dendronereis sp.], S. 121	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Lycastis quadraticeps Gay., S. 121	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	
Eunicidae.											
Diopatra dorsalis Ehl., S. 125	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Diopatra chiliensis, S. 123	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	
Eunice antennata Sav., S. 126	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Indopacifische Meere.
Eunice frauenfeldi Gr., S. 127	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	St. Paul.
Eunice atlantica Kbg., S. 125	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	
Eunice leucodon Ehl., S. 128	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	
Nicidion edentulum Ehl., S. 130	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	
Marphysa corallina Kbg., S. 131	.	+	.	+	.	.	+	.	.	.	Honolulu, Oahu. — Chatham-Ins.
Nematonereis oculata Ehl., S. 134	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Adria.
Lysidice trimera Ehl., S. 135	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	
Lumbriconereis magalhaensis Kbg., S. 136	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Lumbriconereis cingulata Ehl., S. 136	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Lumbriconereis tetraura (Schm.) S. 137	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	

		Westküste						Ostküste			
	Magellan-Gebiet	Süd-Chile	Nord-Chile	Columbien, Peru	Central-Amerika	Nord-Amerika	Juan Fernandez	Süd-Amerika	Central-Amerika	Nord-Amerika	
Lumbriconereis bifilaris n. sp., S. 139	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	
Ninoe chilensis Kbg., S. 141	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	
Ninoe leptognatha Ehl., S. 141 . .	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Notocirrus lorum Ehl., S. 148 . . .	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Aracoda caerulea Schm., S. 143 . .	.	+	+	.	.	.	+	.	.	.	
Aracoda tenuis Ehl., S. 145	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Stauronereis cerasina (Ehl.), S. 147.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	
Stauronereis longicornis n. sp., S. 150	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	
Glyceridae.											
Glycera capitata Örd., S. 154 . . .	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	Atlantisches Nordmeer, Azoren.
Glycera papillosa Gr., S. 154 . . .	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	
Glycera martensi Gr.? S. 154 . . .	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	Laventuka.
Glycera americana Leidy., S. 152 .	+	+	+	.	.	.	.	.	.	+	
[Glycerella magellanica (Mc.'Int.)] S. 154	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	
Hemipodus simplex (Gr.), S. 155. .	+	+	+	+	.	.	+	.	.	.	
Goniadidae.											
Goniada eximia Ehl., S. 157. . . .	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Goniada uncinigera n. sp., S. 159 .	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	
Glycinde armata (Kbg.), S. 161 . .	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Spionidae.											
Spio sp., S. 162	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	
[Nerine machrochaeta Schm.], S. 163	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	
Prionospio sp., S. 163.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Prionospio pinnata n. sp., S. 163. .	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	
Polydora polybranchia Hassw., S. 164	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Sidney, Neapel, Ärmel-Kanal.
[Polydora socialis (Schm.)], S. 165.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	
Scolecolepis glutaea Ehl., S. 165. .	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Scolecolepis vulgaris Johnst., S. 165	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Nordmeer.
Ariciidae.											
Aricia michaelseni Ehl., S. 166 . .	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Aricia tribulosa Ehl., S. 167. . . .	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Aricia cochleata Ehl., S. 167 . . .	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Aricia ohlini Ehl., S. 167	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	

	Magellan-Gebiet	Westküste					Juan Fernandez	Ostküste			
		Süd-Chile	Nord-Chile	Columbien, Peru	Central-Amerika	Nord-Amerika		Süd-Amerika	Central-Amerika	Nord-Amerika	
Scoloplos kerguelensis Mc'Int., S. 169	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Kerguelen.
Scoloplos armiger (F. O. Müll.), S. 169	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	Atlantisches Nordmeer.
Opheliidae.											
Travisia kerguelensis Mc'Int., S. 170	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	
Travisia olens Ehl., S. 170	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Travisia elongata Gr., S. 170 . . .	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	
Ammotrypane syringopyge Ehl., S. 171	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Süd-Georgien
Ammotrypane scaphigera Ehl., S. 172	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Ammotrypane delapidans (Kbg.), S. 173	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	
[Ammotrypane appendiculata Gr.], S. 175	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	
Thoracophelia furcifera Ehl., S. 175	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
[Nitetis praetiosa Kbg.], S. 175 . .	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Telethusae.											
Arenicola assimilis Ehl., S. 177 . .	+	.	+	.	.	+	.	.	.	.	Süd-Georgien, Kerguelen, Californien.
Arenicola pusilla Qtfgs., S. 178 . .	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	
Arenicola marina (L.), S. 176 . . .	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.	Atlantisches Nordmeer, Angra Pequena.
Chloraemidae.											
Flabelligera induta Ehl., S. 179 . .	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	Süd-Georgien.
[Flabelligera chilensis Schm.], S. 179	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	
Trophonia kerguelarum Gr., S. 180.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Süd-Georgien, Kerguelen.
Brada mammillata Gr., S. 180. . .	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Kerguelen.
Scalibregmidae.											
Scalibregma inflatum H. R., S. 180.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Atlantisches Nordmeer.
Eumenia oculata Ehl., S. 181 . . .	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	
Chaetopteridae.											
Chaetopterus variopedatus Ren., S. 182	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Mittelmeer, Adria, Atlant. Ocean, Nordmeer.
[Spiochaetopterus patag. Kbg.], S. 183	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Cirratulidae.											
Audouinia filigera d. Ch., S. 183. .	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	Mittelmeer, Madeira.
Audouinia polytricha (Schm.) S. 184	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	
Timarete nasuta Ehl., S. 185 . . .	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Promenia jucunda Kbg., S. 185 . .	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
[Archidice patagonica Kbg.], S. 186	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Dodecaceria fistulicola Ehl., S. 186 .	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	

	Magellan-Gebiet	Westküste					Juan Fernandez	Ostküste			
		Süd-Chile	Nord-Chile	Columbien, Peru	Central-Amerika	Nord-Amerika		Süd-Amerika	Central-Amerika	Nord-Amerika	
Capitellidae.											
Notomastus latericeus Sars, S. 187.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Nordmeer, Mittelmeer.
Capitella capitata Fabr., S. 187 . .	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Atlant. - arktisches Nordmeer, Adria, schwarzes Meer, kanarische Inseln.
Gen. et sp. incert., S. 189	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Maldanidae.											
Clymene kerguelensis Mc'Int., S. 192	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Kerguelen.
Clymene assimilis Mc'Int., S. 192 .	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Kerguelen.
Clymene grossa Baird, S. 190 . . .	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Ammocharidae.											
Owenia fusiformis d. Ch., S. 193 . .	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	Grönland, atlant. Nordmeer, Canal, Mittelmeer, Japan, Philippinen.
Hermellidae.											
Pallasia armata [Kbg.], S. 195 . .	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	
Sabellaria fissidens Gr., S. 196 . .	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	
Sabellaria virgini (Kbg.), S. 199 . .	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	
Amphictenidae.											
Pectinaria belgica (Pall.), S. 204 .	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Atlantisches Nordmeer.
Ampharetidae.											
Ampharete patagonica Kbg., S. 206	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
[Aryandes gracilis Kbg.], S. 206 . .	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	
[Aryandes forficata Kbg.], S. 206 .	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	
Terebellidae.											
Amphitrite chloraema Schm., S. 207	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	
Amphitrite variabilis (Risso) S. 208 .	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Mittelmeer.
Amphitrite kerguelensis Mc'Int., S. 208	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Kerguelen.
Leprea streptochaeta Ehl., S. 208 .	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Nicolea chilensis (Schm.), S. 208. .	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	
[Nicolea bilobata Gr.], S. 210 . . .	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Polymnia sp., S. 210	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Leaena antarctica Mc'Int., S. 210 .	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
[Thelepus antarcticus, Kbg.], S. 210	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Thelepus spectabilis (Verr.) S. 210.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Thelepus rugosus (Ehl.), S. 211 . .	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	Süd-Georgien.
Thelepus triserialis (Gr.), S. 212. .	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Mittelmeer.

		Westküste						Ostküste			
	Magellan-Gebiet	Süd-Chile	Nord-Chile	Columbien, Peru	Central-Amerika	Nord-Amerika	Juan Fernandez	Süd-Amerika	Central-Amerika	Nord-Amerika	
Thelepus flabellum Baird, S. 212. .	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	Marion-Ins., Irische Küste.
[Euthelepus chilensis (Schm.)] S. 218	.	.	+ (Tief-See)	.	.	.	.	.	.	.	
Artacama proboscidea Mlmgn., S. 218	+	.		.	.	.	.	.	.	.	Atlantisches Nordmeer.
Pista cristata (Müll.), S. 218. . . .	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Atl. Nordmeer, Mittelmeer.
Terebellides strömi S., S. 213 . . .	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Atlant.-arctische u. boreale Küsten, Mittelmeer, Adria, Kerguelen.
Trichobranchus glacialis, S. 214 . .	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Eismeer, Kattegat, Madeira.
Polycirrus sp., S. 214.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Polycirrus chilensis Schm., S. 214 .	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	
Sabellidae.											
Sabella sp., S. 215	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
[Sabella tilosaula Schm.], S 216. .	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	
[Sabella magalhaensis Kbg.], S. 215	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Laonome antarctica Kbg., S. 216 .	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Süd-Georgien.
[Demonax leucaspis Kbg.], S. 216 .	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	
[Demonax incertus Kbg.], S. 216. .	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	
Dasychone curta Ehl., S. 216 . . .	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	
Fabricia alata Ehl.. S. 218	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Oria limbata Ehl., S. 218	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Serpulidae.											
Serpula vermicularis (L.), S. 219 .	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Atlant. Ocean, Nordsee. Mittelmeer, Marion-Ins., Kerguelen.
[Zopyrus loveni Kbg.], S. 219 . . .	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Vermilia nigropileata Ehl., S. 219 .	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Vermilia sp., S. 222	.	+ (Tief-See)	.	.	.	.	.	.	.	.	
Placostegus sp.?, S. 222.	+		.	.	.	.	.	.	.	.	
Spirorbis nordenskjöldi Ehl., S. 223	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Spirorbis perrieri Caull. et Mesn., S. 223	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Spirorbis lebruni Caull. et Mesn., S. 223	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
[Spirorbis levinseni Caull. et Mesn.], S. 224	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
[Spirorbis patagonicus Caull. et Mesn.], S. 224	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
[Spirorbis claparedei Caull. et Mesn.], S. 224	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
[Spirorbis aggregatus Caull. et Mesn.], S. 224	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
[Spirorbis chilensis Gay], S. 224 . .	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	

Die Tabelle enthält 203 Arten, die sich auf 103 Gattungen und 28 Familien vertheilen. Hierunter befinden sich 10 Arten, 3 Gattungen und eine Familie, die nur auf Juan Fernandez gefunden sind. Setzt man diese von der Gesammtzahl ab, so sind von den Küsten der Magellansländer und der chilenisch-peruanischen Küste 193 Arten in 100 Gattungen und 27 Familien verzeichnet.

Von diesen 193 Arten sind bislang 123 nur aus diesem Gebiet bekannt.

In der hier nebenstehenden Tabelle II verzeichne ich in der ersten Columne, nach Familien zusammengefasst, die Anzahl der an der magellanisch - chilenisch - peruanischen Küste gefundenen Arten von Polychaeten, und füge in Klammern die Zahl der nur von Juan Fernandez verzeichneten hinzu. Daneben stelle ich die Zahlen der Arten, die aus den best bekannten von einander getrennten faunistischen Bezirken aufgezählt sind. Das sind in der zweiten Spalte die Zahlen für die arctisch-borealen europäischen Küsten nach der von LEVINSEN[1]) und in der dritten Spalte die Zahlen für die Küsten des Mittelmeeres nach der von CARUS[2]) gegebenen Zusammenstellung. Da es sich hier nur darum handelt, einen allgemeinen Vergleich der magellanisch - chilenischen litoralen Polychaeten-Fauna mit anderen Faunen anzustellen, so ist jegliche Kritik der aufgezählten Arten unterlassen, da die damit etwa erreichte Verringerung oder Vergrösserung der Artenzahlen nicht so bedeutend sein würde, dass sie schwer ins Gewicht fiele. Wohl aber ist zu beachten, dass das amerikanische Faunen-Gebiet weit weniger als die europäischen ausgebeutet ist, und dass daher mit zunehmender Kenntnis die Zahl der südpacifisch-amerikanischen Polychaeten-Arten wachsen, die jetzt hervortretende Differenz in der Artenzahl der atlantischen arctisch-borealen wie mediterranen Fauna sich mindern wird.

Tabelle II.

	magellan-chilenisch	nord-atlantisch	medi-terran.
Amphinomidae	6	8	8
Chrysopetalidae	0	1	2
Aphroditidae	16 (1)	36	42
Pisionidae	2	0	0
Nephthyidae	5	8	1
Phyllodocidae	10 (1)	24	32
Hesionidae	0 (1)	7	14
Syllidae	21 (1)	20	64
Lycoridae	12 (1)	11	25
Eunicidae	17 (4)	9	45
Glyceridae	6	3	10
Goniadidae	3	3	1
Nerillidae	0	1	0
Sphaerodoridae	0	2	0
Spionidae	8	12	14
Ariciidae	6	7	8
Opheliidae	9	6	8
Telethusae	3	2	2
Chloraemidae	4	9	8
Scalibregmidae	2	5	0
Chaetopteridae	2	3	7
Cirratulidae	6	7	9
Capitellidae	3	2	9
Maldanidae	3	14	11
Ammocharidae	1	2	2
Hermellidae	3	1	2
Amphictenidae	1	6	4
Ampharetidae	3	17	5
Terebellidae	20	31	22
Sabellidae	8 (1)	18	29
Serpulidae	13	13	34
Summe	193	288	413

1) LEVINSEN, System-geograf. Oversigt. Vid. Medd. naturh. Fören. Kjobenhavn 1833, p. 293.
2) CARUS, Prodromus faunae mediterraneae. I. 1885. p. 198—282.

Danach ist die litorale Anneliden-Fauna der magellanischen und chilenisch-peruanischen Küsten erheblich ärmer als die der europäischen; 193 magellanisch-chilenische Arten stehen 288 europäisch arctisch-borealen und 418 mediterranen gegenüber; es steht ferner diese amerikanische Fauna nach den Zahlen der arctisch-borealen europäischen erheblich näher als der mediterranen. Die Unterschiede in der Artenzahl der drei Faunen kommen, wie die Tabelle zeigt, durch sehr ungleiche Betheiligung der einzelnen Familien zu Stande. Die mediterrane Fauna hat doppelt so viel und mehr Arten als die magellanisch-chilenische in 12 Familien, den Aphroditiden, Phyllodociden, Hesioniden, Sylliden, Lycoriden, Euniciden, Chaetopteriden, Maldaniden, Ammochariden, Amphicteniden, Sabelliden, Serpuliden; in der arctisch-borealen Fauna gilt das für 9 Familien: die Aphroditiden, Phyllodociden, Hesioniden, Chloraemiden, Scalibregmiden, Maldaniden, Ammochariden, Amphicteniden, Sabelliden, von denen zwei die Chloraemiden und Scalibregmiden darin die des mediterranen Gebietes übertreffen.

Es übertrifft die magellanisch-chilenische Fauna die arctisch-boreale an Artenzahl in den Familien der Euniciden, Glyceriden und Hermelliden.

Der magellanisch-chilenischen Fauna fehlen, abgesehen von Sternaspiden, Vertreter der Chrysopetaliden, die boreal und mediterran sind, der nur lusitanisch-borealen Nerilliden und der arctisch-borealen Sphaerodoriden. Dagegen enthält die magellanisch-chilenische Fauna in den Pisioniden eine Familie, die bis jetzt nur von hier bekannt ist.

In der Gesammtheit der magellanisch-chilenischen Polychaeten-Fauna tritt eine Gliederung durch die ungleiche Betheiligung der Familien an ihrer Zusammensetzung ein. Zerlegt man die Gesammtheit in eine magellanische und chilenische, so enthält die erstere solche Familien, die auch an der Küste nordwärts verbreitet sind, während die chilenische Fauna nach Süd und Nord übergreift.

In der folgenden Tabelle gebe ich zunächst ziffermässig das Verhalten der beiden Faunengebiete für sich und zu einander, und zwar nach der Zahl der Arten, durch die die einzelnen Familien in ihnen vertreten sind. Es enthält Spalte I die Zahlen für die Arten, die nur im Magellangebiet, Spalte II diejenigen, die an der magellanisch-chilenischen Küste überhaupt auftreten, Spalte III zählt die Arten auf, die an der chilenischen Küste überhaupt, und Spalte IV diejenigen, die hier nur an der chilenischen Küste gefunden sind.

Danach kommen an den magellanischen Küsten insgesammt 136 Arten vor, und von diesen sind 21 Arten nordwärts verbreitet, so dass von der Gesammtsumme 115 Arten ausschliesslich dem magellanischen Gebiet zufallen. Von den Familien sind nur im Magellangebiet vertreten und fehlen dem chilenisch-peruanischen die Chaetopteriden, Capitelliden, Maldaniden; die Familien, deren Artenzahl im magellanischen Gebiete doppelt so gross und mehr als an der chilenisch-peruanischen Küste ist, sind die Phyllodociden, Sylliden, Terebelliden, Serpuliden.

Tabelle III.

	I	II	III	IV
Amphinomidae	5	5	1	1
Aphroditidae	7	11	9	5
Pisionidae	—	—	2	2
Nephthyidae	2	8	3	2
Phyllodocidae	6	8	4	2
Hesionidae	—	—	—	—
Syllidae	18	18	3	3
Lycoridae	4	8	8	4
Eunicidae	9	10	8	7
Glyceridae	2	4	4	2
Goniadidae	2	2	1	1
Spionidae	4	4	4	4
Ariciidae	5	5	—	1
Opheliidae	5	6	4	3
Telethusae	—	1	3	2
Chloraemidae	2	3	2	1
Scalibregmidae	1	1	1	1
Chaetopteridae	2	2	—	—
Cirratulidae	3	4	3	2
Capitellidae	8	8	—	—
Maldanidae	3	3	—	—
Ammocharidae	—	—	1	1
Hermellidae	—	2	—	1
Amphictenidae	1	1	—	—
Ampharetidae	1	1	2	2
Terebellidae	14	15	5	4
Sabellidae	5	5	3	2
Serpulidae	11	11	2	2
Summe	115	136	74	55

Die 21 Arten aus dem Magellangebiet, die auch nordwärts verbreitet sind, gehören zu den Aphroditidae, Nephthyidae, Phyllodocidae, Lycoridae, Eunicidae, Glyceridae, Telethusae, Chloraemidae, Cirratulidae, Hermellidae, Terebellidae.

Ihre ungleiche Verbreitung nordwärts ergiebt sich aus der Zusammenstellung in Tabelle IV. Hier sind in der ersten Spalte die Zahlen derjenigen magellanischen Arten aufgezählt, die an der ganzen chilenisch-peruanischen Küste, in der zweiten Spalte die Zahl derjenigen, die nicht über Süd-Chile hinausgehen, und in der dritten die der Magellaner, die nur in Nord-Chile gefunden sind. Diese Zahl wird man ohne Zweifel der ersten Spalte zuführen dürfen, denn es ist nicht anzunehmen, dass eine Art des Magellangebietes (Nereis pelagica var. lunulata) in Süd-Chile fehle und in Nord-Chile wieder auftritt.

Danach sind an der ganzen chilenisch-peruanischen Küste 11 (oder 12), nicht über Süd-Chile hinaus 9 Arten aus dem Magellangebiet verbreitet.

Tabelle IV.

	I	II	III
Amphinomidae	—	—	—
Aphroditidae	1	3	—
Pisionidae	—	—	—
Nephthyidae	—	1	—
Phyllodocidae	1	1	—
Hesionidae	—	—	—
Syllidae	—	—	—
Lycoridae	2	1	(1)?
Eunicidae	1	—	—
Glyceridae	2	—	—
Goniadidae	—	—	—
Spionidae	—	—	—
Ariciidae	—	—	—
Opheliidae	—	1	—
Telethusae	1	—	—
Chloraemidae	—	1	—
Scalibregmidae	—	—	—
Chaetopteridae	—	—	—
Cirratulidae	—	1	—
Capitellidae	—	—	—
Maldanidae	—	—	—
Ammocharidae	—	—	—
Hermellidae	2	—	—
Amphictenidae	—	—	—
Ampharetidae	—	—	—
Terebellidae	1	—	—
Sabellidae	—	—	—
Serpulidae	—	—	—
Summe	11	9	1

An der chilenisch-peruanischen Küste verzeichne ich 79 Arten, von diesen sind nur von dieser Küste 55 Arten aufgeführt. Nur eine von den Familien, die hier vorkommen, fehlt dem magellanischen Kreise ganz: das sind die Pisioniden. Die Vertheilung der chilenisch-peruanischen Arten giebt die Tabelle (V.); danach kommen in Nord- und Süd-Chile 13, nur in Süd-Chile 16, nur in Nord-Chile 26 Arten vor. Diese Zahlen lassen die Deutung zu, dass die Littoral-Fauna Nord-Chiles einen Zuwachs an Arten durch Zugang von Norden erhält. Die Tabelle verzeichnet die nur aus Chile erhaltenen Arten so, dass in der ersten Spalte die aus Süd- und Nord-Chile, in der zweiten Spalte die nur aus Süd-Chile, und in der dritten Spalte die nur aus Nord-Chile stammenden Arten aufgezählt sind.

Tabelle V.

	I	II	III
Amphinomidae	1	—	—
Aphroditidae	2	3[1])	—
Pisionidae	1	—	1[2])
Nephthyidae	1	—	1
Phyllodocidae	—	1	1
Hesionidae	—	—	—
Syllidae	1	—	2
Lycoridae	1	—	3[3])
Eunicidae	2	2	2
Glyceridae	1	1	1
Goniadidae	—	1	—
Spionidae	—	1	3
Ariciidae	—	1	—
Opheliidae	—	—	3
Telethusae	—	1	1
Chloraemidae	—	—	1
Scalibregmidae	—	1	—
Chaetopteridae	—	—	—
Cirratulidae	1	—	1
Capitellidae	—	—	—
Maldanidae	—	—	—
Ammocharidae	—	1	—
Hermellidae	—	1	—
Amphictenidae	—	—	—
Ampharetidae	—	—	2
Terebellidae	1	1	2
Sabellidae	—	—	2
Serpulidae	1	1	—
Summe	13	16	26

In der Zusammenstellung der ersten Tabelle I (I) haben auch die bei Juan Fernandez gesammelten Arten Aufnahme gefunden. Es sind 19 Arten, von denen 10 (Lepidonotus versicolor Ehl., Phyllodoce madeirensis Lghs., Leocrates chinensis Kbg.,

1) Von diesen 3 Arten wird Harmothoe hirsuta Johns. vielleicht auch an den nordchilenischen Küsten vorkommen, da sie auch an der californischen Küste lebt.

2) Pisione contracta, nur von Callao bekannt.

3) Einbezogen ist hier Nereis acutifolia Ehl. aus Central-Amerika.

Amblyosyllis infuscata Ehl., Nereis trifasciata Gr., Eunice leucodon Ehl., Nicidion edentulum Ehl., Lysidice trimera Ehl., Stauronereis cerasina Ehl., Dasychone curta Ehl.) nur von der Küste dieser Insel beigebracht sind, während die übrigen 9 auch von der magellanisch-chilenischen Küste vorliegen, und zwar vertheilen sich diese so, dass eine dieser Arten (Trypanosyllis gigantea Mc. Int.) dort nur magellanisch vorkommt, während 2 Arten (Hemipodus simplex Gr., Nicolea chilensis Kbg.), magellanisch-chilenisch, und 6 Arten (Eurythoe paupera Gr., Syllis palifica Ehl., Nereis vallata Gr., Nereis camiguina Gr., Marphysa corallina Kbg., Aracoda coerulea Schm.) chilenisch sind.

Zur Charakterisirung einer Fauna gehören auch ihre Beziehungen zu anderen Faunen, benachbarten und entlegenen, oder anders ausgedrückt, die Verbreitung, die die Glieder einer Fauna über deren Grenzen hinaus haben, wie immer man diese abstecken mag.

Von diesem Gesichtspunkt aus ist die ausgedehnte Verbreitung magellanisch-chilenischer Arten zunächst an den amerikanischen Küsten darzulegen. Dabei kommt zur Zeit in erster Linie die Westküste Amerikas in Betracht: An ihr sind 5 Arten in Nord- und Süd-Amerika vorhanden: Eurythoe paupera Gr., Harmothoe hirsuta Johns., Halosydna patagonica Kbg., Glycera capitata Örd., Arenicola assimilis Ehl., Arenicola marina L. Von ihnen geht Halosydna patagonica am weitesten, vom Feuerland bis nach Esquimault Harbour auf Vancouver; ihr folgt Arenicola assimilis Ehl. im Magellangebiet, sowie in Chile und in Californien; dann Eurythoe paupera Gr. und Harmothoe hirsuta John., die von Süd-Chile vermuthlich ohne Unterbrechung, bis nach Californien reichen. Diese 4 Arten sind nur westamerikanisch, während die beiden anderen Arten Glycera capitata Örd. und Arenicola marina (L.), weite atlantische Verbreitung besitzen.

Eine Verbreitung von magellanischen Arten nordwärts an der Ostküste Amerikas ist mir von Leanira quatrefagesi (Kbg.) (Puerto Augusto und Mündung des La Plata) und in dem Vorkommen von Eurythoe complanata Pall. bei Ushuaia bekannt; das letztere bedarf noch weiterer Erfahrung. An der Ost- und Westküste Amerikas kommen zwei Arten vor: Eunice atlantica Kbg. von Rio de Janeiro kommt, wenn meine Bestimmung richtig ist, auch bei Cavancha vor; Glycera americana Leidy ist an der Ostküste Nord-Amerikas zu Hause und weit an der Westküste Süd-Amerikas verbreitet.

Wie Amerika eine Schranke zwischen den grossen Becken des atlantischen und pacifischen Oceans bildet, ist das magellanische Gebiet mit seinen Küsten ein intermediäres. So erhebt sich die Frage, in wie weit die magellanische und die mit ihr verbundene chilenische Küsten-Fauna zu dem einen und dem anderen marinen Gebiete und seinen Küsten Beziehungen hat, oder welche der magellanisch-chilenischen littoralen Arten atlantische und pacifische Verbreitung haben.

Bei solcher Aussonderung stellt sich zunächst eine kleine Gruppe heraus, die insoweit als circummundan bezeichnet werden kann, als ihre Glieder ausserhalb des notialen und antarctischen Kreises zugleich atlantisch und pacifisch sind. Das ist Eurythoe complanata (Pall.), Nephthys serratifolia Ehl., Nereis vallata Gr., Nereis variegata Gr., Owenia fusiformis d. Ch. und Thelepus flabellum Baird. Von ihnen hat Owenia fusiformis d. Ch. die weiteste Verbreitung.

Folgende magellanische und chilenische Arten haben auch atlantische Verbreitung. In ihrer nachstehenden Aufzählung habe ich die magellanischen, magellanisch-chilenischen, chilenischen Arten und die bei Juan Fernandez vorkommenden durch ein vorgesetztes *m.*, *mch.*, *ch.*, *jf.* unterschieden; die circummundanen Arten sind durch ein nachgesetztes ! gekennzeichnet; not. bedeutet notial[1]), bor. boreal, hier im weiteren Sinne nördlich vom Aequator, der Zusatz (arct.) heisst arctisch, (lus.) lusitanisch. Ein * bezeichnet, dass die Art auch in weiterer Verbreitung pacifisch notial ist.

m. Eurythoe complanata! not.
m. Harmothoe spinosa not.
mch. Lagisca vesiculosa not.*
m. Hermadion magalhaensi not.*
ch. Nephthys cirrosa bor. (lus.).
m. Nephthys longisetosa bor. (arct.).
ch. Nephthys serratifolia!
jf. Phyllodoce madeirensis not. (lus.).
m. Eulalia subulifera not.
jfm. Trypanosyllis gigantea not.*
m. Syllis hyalina not. (lus.).
m. Syllis variegata not. (lus.).
m. Syllis brachycola not.
m. Syllides longocirratus bor. (arct.).
m. Exogone heterosetosa not.
m. Autolytus gibber not.
m. Nereis magalhaensis not.*
m. Nereis kerguelensis not.*
ch. Nereis vallata!*
mch. Nereis variegata!*
m. Nematonereis oculata bor. (lus.).
m. Glycera capitata not. bor.
m. Polydora polybranchia not. bor.*
m. Scolecolepis vulgaris not. bor.
m. Ammotrypane syringopyge not.*
ch. Scoloplos armiger bor.
mch. Arenicola assimilis not.*
ch. Arenicola marina not. bor.
m. Flabelligera induta not.
m. Trophonia kerguelarum not.*
m. Scalibregma inflatum bor.
m. Chaetopterus variopedatus not bor.
mch. Audouinia filigera bor. (lus.).
m. Notomastus latericeus bor.
m. Capitella capitata bor. not.
ch. Owenia fusiformis!*
m. Pectinaria belgica bor.
m. Amphitrite variabilis bor. (lus.).
m. Leaena antarctica not.
m. Thelepus spectabilis not.*
m. Thelepus biserialis bor. (lus.).
ch. Thelepus flabellum!
ch. Artacama proboscidea bor.
m. Pista cristata boreal.
m. Terebellides strömi bor. (arct. lus.)*
m. Laonome antarctica not.

1) So wenig wie das engere boreale Gebiet lässt sich das notiale durch einen Parallelkreis abgrenzen, da die von diesem unabhängigen Temperaturen hier eingreifen. Trotzdem möchte ich als Nordgrenze des notialen Gebietes etwa den 45° S. Br. annehmen, Neu-Seeland aber ausschliessen.

Danach haben 46 Arten von der magellanisch-chilenischen Küste auch atlantische Verbreitung, und von diesen sind 13 Arten auch pacifisch. Von den 46 Arten entfallen 33 auf die magellanischen, 7 auf die chilenische, 4 auf die magellanisch-chilenische Küste und 2, wovon eine auch magellanische Art auf Juan Fernandez.

Eine ähnliche Zusammenstellung führt hier diejenigen Arten von den magellanisch-chilenischen Küsten und von Juan Fernandez auf, die auch an anderen pacifischen oder indo-pacifischen Küsten vorkommen. Ein zugefügter * bedeutet hier, dass die Arten auch atlantische sind.

m. Eurythoe complanata.*
mch. Lagisca vesiculosa not.*
m. Hermadion magalhaensi not.*
m. Nephthys modesta not.
jf. Leocrates chinensis.
m. Trypanosyllis gigantea not.*
m. Eusyllis kerguelensis not.*
m. Nereis kerguelensis not.*
jf. Nereis trifasciata.
ch. Nereis vallata! *
mch. Nereis variegata! *
m. Eunice antennata.
m. Eunice frauenfeldi not.
chjf. Marphysa corallina.
ch. Glycera martensi.
m. Polydora polybranchia not.*
m. Scoloplos kerguelensis not.*
mch. Arenicola assimilis not.*
m. Trophonia kerguelarum not.*
m. Clymene kerguelensis not.
m. Clymene assimilis not.
ch. Owenia fusiformis!*
m. Amphitrite kerguelensis not.*
ch. Thelepus rugosus.
ch. Thelepus flabellum not.*
m. Terebellides strömi not.*
m. Trichobranchus glacialis not.*
m. Serpula vermicularis not.*

Danach kommen 28 magellanisch-chilenische Arten auch an anderen pacifischen und indo-pacifischen Küsten vor, von denen 15 auch als atlantische aufgeführt sind. Diese Arten vertheilen sich zu 17 auf die magellanische, zu 3 auf die magellanisch-chilenische Küste, zu 5 auf die chilenische und zu 3 auf Juan Fernandez, wovon eine auch chilenisch ist.

Die hier angenommene Trennung von pacifischen und atlantischen Meeresgebieten ist künstlich gegenüber der Einheit, welche das notial-antarctische Becken und seine Inseln zeigen. Die Küsten-Faunen der atlantischen Falkland-Inseln und Süd-Georgiens und der pacifischen St. Paul, der Marion-Insel und der Kerguelen haben zahlreiche gemeinsame Arten. Das drückt sich in den voraufgehenden Zusammenstellungen durch die Arten aus, die dem pacifischen und atlantischen Bezirk gleichmässig zugetheilt sind. — Sieht man daher von einer Trennung in atlantische und pacifische der dem notial-antarctischen Kreise angehörenden Arten ab, so finden sich in der magellanisch-chilenischen Fauna 28 Arten, die an den Küsten der notial-antarctischen Inseln gefunden sind. Unter den 28 Arten nun, die kurz als magellanisch-pacifisch bezeichnet werden können, haben 18 notiale Verbreitung, während unter den 46 magellanisch-atlantischen Arten 28 notiale sind. Es ist also der Zusammenhang der magellanisch-chilenischen Fauna mit atlantisch-notialen Arten stärker als mit den pacifisch-

notialen. Es kommen in gleicher Weise mehr nicht notiale atlantische Arten (17) als nicht notiale pacifische Arten (10) in der magellanisch-chilenischen Fauna vor.

Für die Verbreitung der magellanisch-chilenischen Arten nach der atlantischen und pacifischen Seite ausserhalb des Gebietes ergiebt sich Folgendes.

Magellanische Arten mit atlantischer Verbreitung sind:

Eurythoe complanata.
Syllis hyalina.
Syllis variegata.
Glycera capitata.
Nematonereis oculata.
Polydora polybranchia.
Scolecolepis vulgaris.
Scalibregma inflatum.
Chaetopterus variopedatus.
Capitella capitata.
Pectinaria belgica.
Amphitrite variabilis.
Thelepus triserialis.
Pista cristata.
Terebellides strömi.
Trichobranchus glacialis.
Serpula vermicularis.

Von diesen 17 Arten sind 3 auch pacifisch-atlantisch (Eurythoe complanata, Glycera capitata, Polydora polybranchia), 2 auch pacifisch-notial (Terebellides strömi, Serpula vermicularis); nur eine magellanische Art ist indo-pacifisch (Eunice antennata).

Von 2 magellanisch-chilenischen Arten ist eine, Nereis variegata, auch indo-pacifisch; die andere, Audouinia filigera, auch atlantisch.

7 chilenische Arten sind weiter pacifisch verbreitet: Nereis vallata, Nereis camiguina, Marphysa corallina, Glycera martensi, Arenicola marina, Owenia fusiformis, Thelepus flabellum, davon haben 3 auch atlantisch-pacifisches Vorkommen (Nereis vallata, Arenicola marina und Owenia fusiformis, eine auch pacifisch-notiales (Thelepus flabellum). So sind nur 3 von diesen ausschliesslich pacifisch.

Eine nicht geringe Zahl von Polychaeten der magellanisch-chilenischen Littoral-Fauna kommt, wie gezeigt, an Küsten der nördlichen Halbkugel vor. In dem pacifischen Bereiche sind das die weit verbreitete Nereis vallata und Marphysa corallina, Arenicola assimilis und Arenicola marina, dieser ist pacifisch und atlantisch.

Von den an den atlantischen Küsten nordwärts vom Aequator vorkommenden Arten ist tropisch und subtropisch an der Ostküste Amerikas Eurythoe complanata; lusitanisch sind Phyllodoce madeirensis, Syllis hyalina, Syllis variegata, Nematonereis oculata, Polydora polybranchia, Audouinia filigera, Amphitrite variabilis, Thelepus triserialis, Thelepus flabellum. — Als lusitanisch-boreal verzeichne ich Nephthys cirrosa, Scoloplos armiger, Chaetopterus variopedatus, Serpula vermicularis; dahin gehört auch Glycera americana Leidy von der amerikanischen Küste. Lusitanisch und boreal-arctisch sind Nephthys longisetosa, Glycera capitata, Scolecolepis vulgaris, Notomastus latericeus, Capitella capitata, Owenia fusiformis, Terebellides strömi,

Trichobranchus glacialis, Pista cristata. — Boreal arctisch: Syllides longocirratus, Scalibregma inflatum, Pectinaria belgica, Artacama proboscidea.

Von diesen 28 Arten sind 5 chilenisch (Nephthys cirrosa, Scoloplos armiger, Arenicola marina, Owenia fusiformis, Thelepus flabellum, eine (Arenicola assimilis) magellano-chilenisch, eine kommt von Juan Fernandez (Phyllodoce madeirensis). Die übrigen 21 Arten sind magellanisch. Je nach der Auffassung wird man sie alle, oder die boreal-arctischen Formen als bipolare Littoralformen bezeichnen können. Der Kreis solcher Formen würde sich erweitern, wenn man notiale Arten, die den arctisch-borealen sehr nahe stehen oder als für solche vicariirend erscheinen, heranzieht. Es kommen da die magellanischen Arten der Gattung Euphrosyne in Betracht; meine Erfahrungen reichen aber nicht aus, um das für andere Familien durchzuführen.

Will man die magellanisch-chilenische Polychaeten-Fauna nach der Natur ihrer Mitglieder kennzeichnen, zumal im Vergleich mit anderen Faunen, so ist hervorzuheben, dass sie einer Küste angehört, die mit ihrer Ausdehnung vom 55 ° 58 ′ S. Br. bis 24 ° S. Br. fast aus der Nachbarschaft des südlichen Polarkreises bis nahe an den Tropengürtel reicht. Gegenüber dieser grossen Ausdehnung erscheint ihre Polychaeten-Fauna in ihrer Gesammtheit arm, sie bleibt an Artenzahl hinter den vereinigten arctischen borealen und lusitanischen Faunen, die in der Erstreckung von Nord zu Süd ein ähnliches Areal einnehmen, erheblich zurück. Ihr Gesammtcharakter ähnelt am meisten einer boreal-lusitanischen Fauna, wobei allerdings in Betracht zu ziehen ist, dass zahlreiche und charakteristische Familien und Gattungen der marinen Borstenwürmer eine weltweite Verbreitung haben. — Nur eine Gattung mit einer Art, Hemipodus simplex (Gr.), ist für die ganze Küste charakteristisch und über sie hinaus bis jetzt nur bei Juan Fernandez gefunden.

Ein anderes Bild erhält man, wenn man die reichere Fauna der magellanischen Küsten der ärmeren chilenischen gegenüberstellt. Bei einer Zusammenfassung der an ihnen vorkommenden Familien im Sinne der älteren Systematiker als vagante und sedentäre übertrifft die magellanische Küste die chilenische sehr erheblich an der Zahl der sedentären Formen, während die vaganten Formen an Zahl einander näher kommen. An den magellanischen Küsten sind 66 (33 pCt.) sedentäre magellanisch-chilenische Arten gefunden, von denen 59 nur magellanisch sind, ihnen stehen von der chilenischen Küste nur 31 (16 pCt.) sedentäre Arten gegenüber, von denen 26 nur chilenisch sind. Von Vaganten zählt die magellanisch-chilenische Küste 69 (35 pCt.), von denen 55 nur magellanisch sind, die chilenische Küste 43 (22 pCt.) Arten, von denen 29 nur an ihr gefunden sind. — Von sedentären Familien fehlen in den von mir untersuchten Sammlungen der chilenischen Küste Chaetopteriden, Capitelliden, Maldaniden, Amphicteniden; den 14 Terebelliden der magellanischen Küste stehen nur 5 chilenische gegenüber[1]).

1) Wenn ich hier die 11 magellanischen Serpuliden nicht den 2 an der chilenischen Küste gesammelten gegenüberstelle, so geschieht das, weil hier das an der chilenischen Küste gesammelte Material vielleicht unzulänglich ist. (Vergl. unten S. 218.)

Nach ihrer geographischen Lage und physikalischen Verhältnissen hat die magellanische Küste einen der boreal-arctischen verwandten Charakter, und es kommt das im allgemeinen im Charakter ihrer Polychaeten-Fauna zum Ausdruck, wie in dem Besitz der 21 Arten, die den Küsten der nördlichen Halbkugel ebenfalls angehören. Von den einzelnen Familien ist hier von besonderem Interesse die der Amphinomiden, insofern als sie mit 4 Arten der Gattung Euphrosyne vertreten ist, die der chilenischen Fauna fehlen, dagegen den boreal-arctischen Arten entsprechen. — Ein auffallendes Zahlenverhältnis zeigen die Sylliden, die mit 18 magellanischen Arten 3, mit ihnen nicht identischen chilenischen gegenüberstehen. Da eine besondere Entwicklung der Sylliden in den kälteren Meeren gegenüber den wärmeren nicht bekannt ist, im Gegentheil die genauer bekannten Küsten-Faunen wärmerer Meere daran reicher als die kälteren zu sein pflegen, so bleibt abzuwarten, ob diese Differenz in der That besteht und dann von localen Verhältnissen abhängig sein wird, oder ob die bezeichnete Differenz nicht etwa nur auf ungleiche Sammelerfolge zurückzuführen ist. Die Sylliden sind zum Theil ja kleine, nur bei besonderer Umsicht einzusammelnde Thiere. — Die dysdipleuren Serpuliden der Gattung Spirorbis aus der magellanischen Fauna sind in auffallender Weise alle links gewunden.

Gegenüber der magellanischen Küste gehört die chilenische, insbesondere die hier nach den Sammlungen in Betracht kommende Strecke der südchilenischen Küste nördlich von Montt und die nordchilenische Küste, einem Gebiete an, das auf der nördlichen Halbkugel dem lusitanisch-subtropischen entspricht. Allein in ihrer Fauna steht sie gegenüber dieser und den entsprechenden der südlichen Halbkugel, insbesondere den continentalen und insularen pacifischen Küsten dieses Gebietes erheblich zurück. Sie wird bei einem solchen Vergleiche durch das Fehlen solcher Arten gekennzeichnet, die in den Sammlungen von dort häufig und viel vorkommen und die auch bei weniger umsichtiger Sammelthätigkeit sich dieser nicht entziehen. Nach der geographischen Breite würde man an der nordchilenischen Küste die grossen Arten aus der Familie der Amphinomiden, der Hesioniden, der Gattung Eunice und die grossen Spirobranchus-Arten zu finden erwarten; aber die Hesioniden fehlen ganz, desgleichen die Gattung Spirobranchus, von den Amphinomiden und von der Gattung Eunice ist nur je eine Art mit Thieren von geringer Körpergrösse vorhanden. Dies negative Verhalten ist ein charakteristischer Zug. — An die südchilenischen Küsten treten aus dem magellanischen Gebiet 21 Arten hinüber, davon nur 2 nach Nord-Chile; andererseits besitzt die nordchilenische Küste von nur chilenischen Arten 10 mehr als die südchilenische Küste, wohl durch die Verbindung mit der peruanischen und centralamerikanischen Küste. Die Gesammtzahl der chilenischen Arten bleibt aber nach dem gegenwärtigen Standpunkt unserer Kenntnis davon eine geringe; die Küsten-Fauna erscheint arm.

Dies Verhältnis tritt auch in den Gattungen heraus, die in der Gesammtheit der magellanisch-chilenischen Fauna dem einen und dem anderen Theile fehlen.

Es fehlen

dem chilenischen Gebiete:

Vaganten: Euphrosyne
Aphrodite
Enipo
Leanira
Genetyllis
Eteone
Trypanosyllis
Eusyllis
Syllides
Sphaerosyllis
Exogone
Grubea
Amblyosyllis
Autolytus
Dendronereis
Nematonereis
Glycerella
Glycinde

Sedentäre: Scolecolepis
Aricia
Thoracophelia
Trophonia
Brada
Chaetopterus
Timarete
Promenia
Notomastus
Capitella
Clymene
Pectinaria
Ampharete
Polymnia
Leaena
Artacama
Pista
Terebellides
Trichobranchus
Fabricia
Oria
Serpula, Zopyrus, Placostegus (?)

dem magellanischen Gebiete:

Vaganten: Lepidonotus
Lepidasthenia
Pisione
Phyllodoce
Marphysa
Stauronereis

Sedentäre: Spio
Nerine
Eumenia
Argyrandes

Eine Familie, die bis jetzt nur von der chilenisch-peruanischen Küste her bekannt ist, ist die der Pisioniden mit der einzigen Gattung Pisione.

Die jeweilige Zusammensetzung einer Fauna bringt man in Verbindung mit Verhältnissen der Locale, in denen sie lebt. Von diesem Gesichtspunkte aus erörtere ich solche, die von der Südspitze und der Westküste Süd-Amerikas hier in Betracht kommen. Es soll dabei besonders hervorgehoben sein, dass wir in der gegebenen Zusammenstellung ihrer Faunen es nicht sowohl mit einer Küsten-Fauna im weiteren Sinne als mit einer Strand-Fauna zu thun haben; denn in den meisten Fällen ist die Thätigkeit der Sammler auf die Gezeitenzone der Küsten beschränkt gewesen, die Dredge ist nur selten bis zur 100 Fadenlinie in Anwendung gebracht.

Die lang gestreckte, im allgemeinen Nord-Süd verlaufende Westküste zerfällt nach ihrer Configuration in eine südliche und eine nördliche Strecke, deren Grenze durch den Chacao-Canal und Chiloe gegeben ist[1]). In der südlichen Strecke ist von hier bis zum Cap Horn und durch das ganze magellanisch-feuerländische Gebiet die Küste stark zerklüftet, reich an Fjordbildungen und vorgelagerten Inseln, danach mit äusserst mannigfaltigem Terrain. In diesen Bereich gehört der ganze, von mir als magellanisch bezeichnete Bezirk und die südliche Hälfte von Süd-Chile. Dem gegenüber erscheint die chilenische Küste nördlich vom Chacao-Canal sehr gleichförmig, ist vorwiegend eine Steilküste mit wenig Einschnitten und Buchten, und in geringer Erstreckung mit ausgedehnterem Vorland vor der zurücktretenden Steilküste.

Vor dieser Küste zeigt das Meer einen nicht minder beachtenswerthen Unterschied. Vom Feuerland bis fast auf die Höhe von Valparaiso ist das Meer des Küstenbezirkes flach, bis zu 200 m tief, vor der nordchilenischen Küste erstreckt sich dagegen bis nach Peru ein tiefes Meer, dessen Boden streckenweis bis auf 7000 m abfällt.

Gleichzeitig ist die Flachwasser-Küste ein Gebiet mit überwiegenden Gezeitenströmen[2]). Der Springfluthwechsel beträgt für Cap Horn 2,4 m, fällt nordwärts bei Valdivia auf 1,2 m und weiter von Talcahuano bis Iquique auf 1,5 m. Da in Fjorden und engen Einschnitten der Küste der Niveau-Unterschied zwischen Hoch- und Niedrigwasser sehr anwachsen kann, so ist im ganzen Magellan-Gebiet und der gleichgestalteten Küste Süd-Chiles ein ausgedehnter Ebbestrand zu erwarten. Bei Montt beträgt die Fluthhöhe 15 Fuss (WAPPAEUS). —

Für das Magellan-Gebiet ist die mächtige Entwicklung eines marinen Pflanzenwuchses, zumal der Laminarien, der für die Entwicklung der Thierwelt von Bedeutung ist, bekannt. Vom Ebbestrand bis zur Tiefe von etwa 30 m bilden die Tange hier grosse submarine Wälder, die sich bis zum 43° S. Br., auf die Höhe von Chiloe, in den Bereich von Süd-Chile erstrecken. Ihnen entstammen die treibenden

---

1) Die patagonische Ostküste bleibt hier ausser Betracht.

2) Ich entnehme diese und die folgenden Angaben dem Segel-Handbuch für den Stillen Ocean (Hamburg 1897) und dem dazugehörenden Atlas (Hamburg 1896).

Tangmassen, die im notialen und antarctischen Kreise für die Horizontalverbreitung der Thierwelt Bedeutung haben. — Dass die gleichförmige chilenische Küste, die sich von Chiloe nördlich erstreckt, einen ähnlich reichen, wenn auch anders gearteten submarinen Pflanzenreichthum besitze, ist mir nicht bekannt.

Ausser Betracht kann der Unterschied des Salzgehaltes der hier in Frage kommenden marinen Gebiete bleiben, da er nur zwischen 34,1—36,0 pMl. wechselt.

Gleichförmigkeit oder geringe Unterschiede weisen die Temperatur-Verhältnisse des Oberflächenwassers auf, bedingt durch die gewaltige Strömung des aus der antarctischen Drift aufsteigenden kalten Wassers des Peru-Stromes. Sie ist es, welche die Temperatur der chilenischen und peruanischen Küste herabsetzt. Die Mitteltemperaturen des Oberflächenwassers stelle ich für die chilenische und Magellan-Küste nach dem kältesten Monat (August) und dem wärmsten (Februar) hier nebeneinander und setze daneben für die gleichen Monate die Mitteltemperaturen, welche sich zwischen den gleichen Breitengraden an der Ostküste Australiens finden:

Mitteltemperaturen des Oberflächenwassers

	im kältesten Monat (August)			im wärmsten Monat (Februar)		
Ostküste Australiens	17°—25°	12,5°—15°	Nord-Chile	16°—20°	22°—27°	Ostküste Australiens
	8°—16°	7,0°—12°	Süd-Chile	9°—16°	10°—20°	
		5,0°— 7°	Magellan-Gebiet	7°—10°		

Die Zahlen zeigen, wie gross die Temperatur-Differenzen des Oberflächenwassers im östlichen und westlichen Theile des südlichen Stillen Meeres, oder ausserhalb und innerhalb der peruanischen Strömung sind. Für die Verbreitung von Thieren haben sie gewiss Bedeutung.

Für die uns hier interessirende faunistische Gliederung der magellano-chilenischen Küste kommt aber ein Anderes in Betracht; das sind die Temperatur-Verhältnisse des Strandwassers in ungleichen Breiten, für die ich leider ziffermässige Belege nicht beibringen kann. Dass aber das Strandwasser in Nord- und Süd-Chile unter dem Einfluss der höherstehenden Sonne Maximaltemperaturen im Laufe des Tages erreichen wird, die die des magellanischen Strandwassers bedeutend überschreiten, und dass Temperatur-Differenzen entstehen, die sehr viel grösser sind, als die Differenzen in den Mitteltemperaturen des Oberflächenwassers der gleichen Bezirke, wird unbeanstandet angenommen werden dürfen. Und in ähnlicher Weise werden die Minimaltemperaturen des Strandwassers auf den ungleichen Breiten der magellanisch-chilenischen Küsten von einander abweichen. Für die Verbreitung mariner Thiere, die nicht in hohem Grade eurytherm sind, sind aber die Maximal- und Minimal-Temperaturen von besonderer Bedeutung.

Für den Gesammtcharakter der littoralen Polychaeten-Fauna an der magellanisch-chilenischen Küste ist wohl nur in wenigen Punkten ein Zusammenhang zwischen ihr und den von den Wohnorten gegebenen Verhältnissen aufzudecken. Die Armuth der Fauna gegenüber der in Vergleich gestellten boreal-lusitanischen Fauna mag, wenn reichere Sammelergebnisse unser Urtheil nicht noch abändern, auf eine Gleich-

förmigkeit zurückgehen, die in der Hauptausdehnung des chilenischen Gebietes durch Gleichförmigkeit einer steil abfallenden Küste und durch gleichmässig weit verbreitete, verhältnismässig niedrige Temperatur des Meerwassers besteht. Dass diese Fauna im Allgemeinen mehr den Charakter einer borealen als den einer lusitanischen trägt, könnte damit zusammenfallen.

Klarer scheint die Sache zu liegen, wenn man der chilenischen Fauna die magellanische gegenüberstellt und für die auftretenden Unterschiede nach einem Verständnis sucht.

Die magellanischen vielgestaltigen Küsten mit ausgedehntem Ebbestrand am flachen Meere und mit grossem Pflanzenreichthum sind, nach den Erfahrungen an europäischen Küsten, der günstigste Boden für das Leben einer reichen Strand-Fauna, auch der ergiebigste für den auf den Strand hingewiesenen und beschränkten Sammler. Damit werden sie im Allgemeinen die gleichförmigen chilenischen Küsten übertreffen. Ihre Thierwelt wird, soweit sie nicht eurytherm ist, kryophil sein, Kaltwasser-Arten enthalten, und insoweit borealen Charakter besitzen. Sie steht unter diesen Verhältnissen im Zusammenhang mit der notial-antarctischen und, soweit diese für kryophile Arten mit der boreal-atlantischen durch Tiefsee-Verbindungen Zusammenhang hat, auch mit dieser. Das sind die Verhältnisse, die ihrem Reichthum zu Grunde liegen.

Anders die chilenische Küste, zumal die nordchilenische. Ein weniger ausgedehnter, vermuthlich pflanzenärmerer Strand liegt vor einem tiefen Meer von verhältnismässig niedriger Oberflächen-Temperatur, aber mit einem Strandwasser, dessen Temperatur grosse Steigerung erfahren wird. Für die Verbreitung von eurythermen Arten setzt das keine Schranke; Belege dafür bieten die Arten, die an der ganzen Westküste Amerikas gefunden sind. Stenotherme Arten aber werden in ungleicher Weise von solchem Gebiete ausgeschlossen, und darauf möchte ich die Armuth der chilenischen Strand-Fauna zurückführen. In erster Linie den auffallenden Unterschied, der zwischen der magellanischen und chilenischen Strand-Fauna in dem Bestande an vaganten und sedentären Formen besteht. Stenotherme Vaganten der magellanischen Küsten werden an der chilenischen Küste sich dadurch erhalten können, dass sie den hohen Sommer-Temperaturen, die das Strandwasser der chilenischen Küste annimmt, entweichen, indem sie sich in das leicht zugängliche, von der Sommer-Temperatur nicht mehr erreichte Wasser tieferer Schichten zurückziehen, in ähnlicher Weise, wie an unseren Küsten in den kälteren Jahreszeiten Thiere im Strandwasser erscheinen, die zu anderen Zeiten, wenn das Strandwasser durchwärmt ist, nur in den tieferen kälteren Meeresgründen gefunden werden, auch hier kryophile Thiere, die den Sommer-Temperaturen des Strandes ausweichen. So können am Strande der chilenischen Küste neben den eurythermen Arten thermophile und kryophile Arten neben einander vorkommen, wenn letztere den höheren Sommer-Temperaturen sich entziehen können. Anders bei den sedentären, die an den Wohnort gebunden sind. Nur eurytherme und thermophile Arten werden hier nebeneinander leben. Für sedentäre Kaltwasserformen ist der Strand mit den hohen Sommer-Temperaturen verschlossen. Darauf ist

vielleicht der auffallende Mangel ganzer Familien sedentärer Arten zurückzuführen, ihre kryophilen Arten sind durch die hohen Sommer-Temperaturen, stark thermophile durch die niedere Mittel-Temperatur ausgeschlossen. Eine Erforschung der tieferen Gründe vor der chilenischen Küste wird hier vermuthlich die dem Strande fehlenden sedentären Formen der magellanischen Küste nachweisen.

Die Verbreitung peruanisch-columbischer Arten in der nordchilenischen Fauna erscheint von solchen Gesichtspunkten aus erklärlich.

Die magellanisch-chilenische Fauna hat einen grösseren Bestandtheil an Arten, die auch atlantisch, als an solchen, die auch pacifisch sind. Das ist wohl darauf zurückzuführen, dass zwischen den nächstgelegenen warmen pacifischen Küsten Polynesiens und Neu-Seelands und der Westküste Süd-Amerikas nicht nur ein horizontal sehr ausgedehntes, vor der amerikanischen Küste kühles, sondern auch ein sehr tiefes Meer liegt. Insbesondere ist die grosse Senkung vor der nordchilenischen Küste mit kaltem Tiefwasser wohl eine Schranke in der Tiefseeverbreitung, über die westpacifische Küstenformen nur wenig hinausgehen; so dass von dieser Richtung her zumal die nordchilenische Küste schwer zugänglich erscheint, während ihr Zusammenhang mit dem Magellangebiet ein Vordringen atlantischer Formen der Küste entlang gestattet.

In dieser Hinsicht gewährt das Wenige, was aus der Polychaeten-Fauna von Juan Fernandez beizubringen war, Interesse. Von diesem kleinen steilklippigen Archipel, der etwa auf der Höhe von Valparaiso, ungefähr 60 geogr. Meilen von dort, entfernt liegt und durch den Endemismus von Pflanzen und Thieren sich auszeichnet, habe ich 19 Arten verzeichnet. Vermuthlich gehören sie zu den häufigeren Bewohnern des Strandes. Von ihnen sind nur 2 sedentär. 10 dieser Arten habe ich unter den an der magellanisch-chilenischen Küste gesammelten nicht gefunden (Lepidonotus versicolor, Phyllodoce madeirensis, Leocrates chinensis, Amblyosyllis infuscata, Nereis trifasciata, Eunice leucodon, Nicidion edentulum, Lysidice trimera, Stauronereis cerasina, Dasychone curta). Von den 9 anderen sind 6 chilenisch (Erythoe paupera, Syllis palifica, Nereis vallata, Nereis camiguina, Marphysa corallina, Aracoda coerulea), 2 magellanisch-chilenisch (Hemipodus simplex, Nicolea agassizi), eine magellanisch (Trypanosyllis gigantea). — Juan Fernandez liegt westlich von der chilenischen Tiefe; so ist diese auch hier wohl eine Schranke zwischen dem Festlande und dem Archipel. Von den an seinen Küsten gefundenen Arten ist ein hoher Procentsatz pacifisch, 5 Arten, von denen 2 sich in den Sammlungen von den chilenischen Küsten nicht finden (Leocrates chinensis, Nereis trifasciata). Für sie bildet danach Juan Fernandez einen äussersten Posten.

Die Zusammensetzung der littoralen Polychaeten-Fauna an der magellanisch-chilenischen Küste und ihre Gliederung steht nach dem Allen in erster Linie unter dem Einfluss der besonderen Temperatur-Verhältnisse des Gebietes, die theils durch die chilenische Kaltwasser-Strömung neben einer ungleich hoch temperirten Küste, theils durch die Tiefgründe des pacifischen Oceans herbeigeführt werden. Daneben spielen die Unterschiede in der Küstenbildung eine Rolle.

Diese Verhältnisse werden aber auch bei anderen Strandbewohnern des Gebietes

sich geltend machen müssen, wenn ihnen die zugeschriebene Bedeutung mit Recht zukommt. In der That zeigt sich nach den Mittheilungen LUDWIG's[1]) das Gleiche bei den Ophiuriden, und Aehnliches bei den Holothurien; ihre Artenzahl, sagt LUDWIG, nimmt an der Westküste Amerikas in der Richtung nach dem Südpol nicht ab, sondern zu. Das entspricht dem Verhalten der Polychaeten, wenn ich sage, dass die chilenische Fauna gegenüber der magellanischen arm ist.

1) H. LUDWIG, Die Ophiuren der Sammlung PLATE. Zoolog. Jahrb. Suppl., Fauna chilensis, 1898, p. 783.

Specieller Theil.

Systematisches.

Amphinomidae.

Von den Amphinomiden, die im Corallengebiet des pacifischen Meeres eine grosse Entwicklung besitzen, kommen nur zwei Gattungen, Eurythoe und Euphrosyne an der Westküste Südamerikas vor; und zwar die Gattung Eurythoe als ständiges Glied der Littoral-Fauna vielleicht nur mit einer Art, Eurythoe paupera, wenn meine Annahme richtig ist, dass Eurythoe complanata (Pall.) bei Ushuaia nur als eingeschleppt anzusehen ist, und dass sie als verkümmerte Form in der Verbreitung von Süd-Chile bis Californien die Eurythoe paupera Gr. bildet. — Die grösseren Formen der Amphinomiden wären, wenn sie regelmässige Glieder der magellan-chilenischen Littoral-Fauna wären, dem Sammler gewiss nicht entgangen.

Anders steht es mit der Gattung Euphrosyne, deren Arten meist kleine, nur selten Mittelgrösse erreichende Tiere sind. Von ihnen führe ich vier Arten auf, die alle im magellanischen Gebiet, und bis jetzt nicht darüber hinaus beobachtet sind. Alle stammen von Orten mit gleicher Bodenbeschaffenheit: Geröll mit leeren Schalen. Da nur die schwedischen Sammler die Thiere erbeuteten, ist es möglich, dass sie bei genauerer Beobachtung der Besonderheiten der Wohnsitze noch in weiterer Verbreitung als bislang getroffen werden. Das hat ein gewisses Interesse. Die Gattung Euphrosyne ist mit ihren Arten weit verbreitet, sie hat Vertreter im atlantischen Nordmeere, im Mittelmeere, auf der südlichen Halbkugel am Cap der guten Hoffnung und von der ostafrikanischen Küste bis weit durch den pacifischen Ocean. Die nachstehenden Arten dieser Gattung weichen von den indo-pacifischen Arten ab, zeigen dagegen zum Theil Beziehungen zu den nordatlantischen. Diese gehen so weit, dass ich eine Form als eine var. magellanica zu Euphrosyne cirrata S. des Nordmeeres ziehe, während die Euphrosyne notialis Ehl. nahe der Euphrosyne borealis S. steht und Euphrosyne armadilloides der Euphrosyne armadillo S. entspricht. So entstehen für diese Gattung Beziehungen zwischen der borealen und notialen Fauna.

Eurythoe paupera (Gr. Kr.).

Amphinome paupera, Gr. Kr. Grube, Annulata Oerstediana: Vidensk. Meddel. naturh. Fören. Kjöbenhavn 1856. p. 52. — Ehlers, Die Anneliden der Sammlung Plate. Zoolog. Jhrb. Suppl. Fauna chilensis. 1901. p. 253.

Syn.: *Eurythoe californica Johns.* H. P. JOHNSON: A preliminary account of the marine Annelids of the pacific coast. Proceed. Californ. Acad. of sciences. 3. Ser. Zool. Vol. 1, Nr. 5. 1897. p. 159.

Fundorte: Juan Fernandez, 20 Fad. — Tumbes-Calbucco Bajo (PLATE). — Valparaiso (GRUBE). — Californische Küste; San Pedro, Pacific Grove (JOHNSON).

GRUBE'S kurze Beschreibung der Amphinome paupera stimmt so gut zu den mir vorliegenden Thieren, dass ich unbedenklich die Benennung für sie verwende; dann ist damit die Eurythoe californica Johns. synonym; ich finde wenigstens an den californischen Exemplaren, die ich Herrn JOHNSON verdanke, keinen durchgreifenden Unterschied von den Thieren der chilenischen Küste.

Zweifelsohne gehört die Art in den Kreis der Eurythoe complanata (Pall.). GRUBE giebt ihr eine Zwischenstellung zwischen Eurythoe complanata Pall. und alcyonia Sav., die nach meiner Auffassung identisch sind. JOHNSON giebt wenig bedeutsame Unterschiede an, durch die sich seine Art von Eurythoe pacifica und var. levukaënsis Mc. Int. unterscheiden soll; ich halte auch diese Arten für synonym mit der Eurythoe complanata Pall; von ihr kann JOHNSON sie nur durch höhere Wölbung und geringere Länge des Tentakels unterscheiden, und das fällt wohl wenig ins Gewicht.

GRUBE's Bezeichnung paupera ist zutreffend, wenn sie ausdrücken soll, dass diese Art gegenüber der Eurythoe complanata (Pall.) verkümmert erscheint. In dem Sinne halte ich sie fest, und so lange nicht nachgewiesen ist, dass an den gleichen Fundorten Eurythoe complanata Pall. vorkommt oder Exemplare der Eurythoe paupera vollwüchsig mit den Dimensionen dieser Art, sehe ich in der Eurythoe paupera eine constant gewordene Varietät der Eurythoe complanata, die man dann als besondere Art aufführen mag; eine Art, die von der Stammform complanata (Pall.) sich unter den Existenzbedingungen, die die corallenfreien Küsten mit kühlem Wasser bieten, als eine verkümmerte Form herausgebildet hat und erhält. So findet sie ihre Verbreitung von der californischen Küste bis nach Süd-Chile an die Grenze des patagonischen Bezirkes und erreicht westwärts Juan Fernandez. Dass sie im Magellangebiete nicht gefunden ist, erhält ein besonderes Interesse, gegenüber der Deutung, die ich dem vereinzelten Vorkommen der Eurythoe complanata (Pall.) bei Ushuaia gegeben habe.

Ich verweise im Zusammenhang mit solcher Auffassung der Eurythoe paupera Gr. auch darauf, dass im borealen atlantischen Meere eine gleichfalls klein bleibende Eurythoe borealis S. vorkommt.

Eurythoe complanata (Pall.).

Aphrodite complanata. PALLAS, Miscellanea Zoologica. 1766. p. 109. Tab. 8, Fig. 19—26.

Syn.: *Pleione complanata* (Pall.). SAVIGNY, Systeme des Annélides. Paris 1820. p. 62.

Pleione alcyonia. SAVIGNY, Systeme des Annélides a. a. O. p. 62. Annélides gravées. Pl. II. Fig. III.

Eurythoe pacifica, KINBERG, Nya slägten och arter of Annelider. Öfver. K. Vet.-Ak. Förh. 1857, p. 14. — GRUBE, Anneliden. Reise. Novara. Zool. Th., Bd. 2. 1867. p. 8. — Annulata Semperiana. Mém. Acad. Sc. St. Petersbourg. VII. Ser. T. XXV, Nr. 8. 1878. p. 6. — MC' INTOSH Report .... CHALLENGER, Zool. Vol. XII. 1885. p. 27.

Eurythoe complanata (Pall.). Ehlers, Zur Kenntnis d. ostafrikan. Borstenwürmer. Nachricht. k. Ges. d. Wiss. Göttingen. Math.-phys. Kl. 1897. p. 159.

Fundort: Ushuaia. — Weitere Verbreitung: Indopacifische Küsten. — Westindien.

Von Herrn C. Berg in Buenos-Aires erhielt ich ein Stück dieser Art, mit der Angabe, dass es bei Ushuaia gesammelt sei.

Da von keinem der bei Ushuaia arbeitenden, mit grosser Umsicht sammelnden Zoologen dieser schon durch seine Grösse auffallende Wurm weder dort, noch an sonst einem Orte des Beagle-Kanals oder des magellanischen Gebietes gefunden war, vermuthete ich, dass in der Angabe des Fundortes ein Irrthum untergelaufen sein möge. Doch stellte das auf meine dahingehende Anfrage Herr C. Berg bestimmt in Abrede: der Wurm sei bei Ushuaia von dem Marine-Pharmaceuten, Herrn Pedro N. Santellan, mit anderen Seethieren gesammelt und dem Museum in Buenos-Aires übergeben. Der Sammler habe keine weiteren Reisen gemacht, noch von anderen Sammlern Stücke erhalten.

Danach ist das Vorkommen dieser grossen so weit verbreiteten Amphinomide im feuerländischen Littoralbezirk nicht zu bezweifeln, und ihr Verbreitungsbezirk viel weiter ausgebreitet, als bis jetzt anzunehmen war. Dieser erstreckte sich nach unseren bisherigen Kenntnissen vom rothen Meere und den Küsten Ost-Afrikas durch den indischen Ocean bis weithin in den stillen Ocean, ohne die pacifische Küste Amerikas zu erreichen, und umschloss ausserdem die westindischen Inseln, lag im allgemeinen in den wärmeren Meeren mit riffbauenden Korallen. Von deren Verhältnissen und Existenzbedingungen weicht ja der Fundort Ushuaia völlig ab. Da nun das Vorkommen des Wurmes hier nur in einem vereinzelten Falle festgestellt ist, muss mit der Möglichkeit gerechnet werden, dass es sich darin um eine Verschleppung des Thieres, vielleicht mit dem Boden eines stark bewachsenen Schiffes, handelt. Dann sind wir bis auf Weiteres nicht genöthigt, nach diesem Einzelbefunde für diese Art eine Verbreitung anzunehmen, die über die Grenzen hinausgeht, in der die grossen Amphinomiden-Arten vorzukommen pflegen.

Euphrosyne cirrata Sars var. magellanica.

Tafel I, Fig. 1—3.

Ehlers, Magellan. Annel. Nachr. k. Ges. d. Wiss. Göttingen. Math.-phys. Kl. 1900. p. 208.

Die mir vorliegenden Stücke weichen nur sehr wenig von Thieren der Euphrosyne cirrata S. ab, die bei Bergen gesammelt sind und deren Kenntnisnahme ich Herrn Dr. Appellöf dort verdanke.

Die Exemplare sind wenig an Grösse verschieden (5 mm lang, 2 mm grösste Breite) und haben 13 und 14 borstentragende Segmente; für die nordischen Formen sind 15 Segmente angegeben, bei den mir vorliegenden zählte ich in einem Falle nur 12 borstentragende Segmente.

Als Abweichung hebe ich hervor, dass bei den südlichen Formen die Carunkel, die so weit als bei den nördlichen reicht, etwas dicker erscheint, und dass der vor ihr stehende unpaare Fühler ein kurzes Endglied hat, mit dem er nicht über die

Carunkel nach hinten hinausreicht, während die Thiere aus Bergen am unpaaren Fühler einen Endfaden tragen, der fein und schlank, so lang als das Grundglied ist und über die Länge der Carunkel hinreicht (Fig. 2).

Die gegabelten medianen Rückencirren beginnen bei der nordischen Form am sechsten Segment, das finde ich auch bei einigen der südlichen, bei anderen dagegen steht der erste gegabelte Cirrus schon am fünften Segment. Das ist also eine schwankende Bildung.

Die Vertheilung der Cirren und Borsten, sowie die Bildung der Borsten stimmt bei beiden Formen überein. — Ich verweise für die Vergleichung der beiden Formen auf die Abbildungen, die ich von der magellanischen Varietät gebe (Fig. 1—3).

Fundorte: Cap Valentyn (150 Faden), 100 Faden. Geröll mit leeren Schalen. — Puerto Harris, 15 Faden. Geröll mit leeren Schalen.

Euphrosyne setosissima n. sp.

Tafel I, Fig. 4, 5.

Ehlers, Magell. Annel. Nachr. k. Ges. d. Wiss. Göttingen. Math.-phys. Kl. 1900. p. 208.

Mir liegt nur ein Exemplar vor, das nach der Beschaffenheit der Kiemen und der Borsten zu keiner der bislang beschriebenen Arten gehört.

Das einfarbige graue, 6 mm lange, in der Körpermitte 3 mm breite, 21 borstentragende Segmente besitzende Tier fällt durch die dicht stehenden langen Borsten auf den Flanken der Segmente auf, weicht im übrigen vom Habitus der kleineren Euphrosyne-Arten, wie der Euphr. cirrata S. var. magellanica, neben der es sich fand, nicht ab. Auf dem freien Mittelrücken, der etwa $^1/_5$ der ganzen Breite einnimmt, tragen die einzelnen Segmente ein dreieckiges, mit der Spitze nach hinten gerichtetes Feld, das durch zwei vom Vorderrande des Segmentes ausgehenden Furchen begrenzt wird und nicht die ganze Länge des Segmentes einnimmt. Die langovale Carunkel reicht auf der Rückenfläche bis an den Vorderrand des fünften Segmentes, ihre Firste ist schmal bandartig, die Seitenflächen glatt. Der vor ihr stehende unpaare Fühler ist so lang als die Carunkel, mit einem Grundglied, das zurückgelegt etwa über die halbe Länge der Carunkel reicht, und einem etwas längeren, dünneren Terminalfaden. An seiner Basis stehen die beiden dorsalen sich fast berührenden schwarzen Augen, die rothbraunen ventralen sind von einander getrennt und kleiner. Hinter ihnen stehen die kurzen fadenförmigen Unterfühler, die bis an den Vorderrand der unteren Augen reichen. Die Palpen sind ganz getrennte, langovale Polster zwischen den Flanken des ersten und zweiten Segmentes.

Hinter der Mundöffnung steht zwischen den Seitentheilen des dritten und vierten Segmentes ein kleines, mit der Spitze nach hinten gerichtetes herzförmiges Polster, dessen glatte Oberfläche von 4 Längsfurchen getheilt wird. An den ausgebildeten Segmenten bilden die dorsalen Borsten eine mehrreihige Bürste, die vor den Kiemen und Cirren steht und bis an das ventrale Borstenbündel reicht (Fig. 4). Die sehr langen glashellen Borsten (Fig. 5) sind in den vorderen Reihen zweizinkig, mit graden glatten Zinken, von denen der kürzere etwa $^1/_3$ so lang als der längere ist,

in der hinteren Reihe stehen kürzere mit einem geschwungenen Gabelende, dessen ungleich lange, auf den einander zugewendeten Flächen feilkerbige Zinken schmal sind und dicht aneinander liegen. Verkalkt sind nur einzelne Spitzen der längsten vorderen Borsten. Hinter diesen Borsten stehen die Kiemen, fünf einfache Fäden, die kaum halb so lang als die Borsten sind, in gleichen Abständen von einander. — Vor ihnen steht der mediane und laterale Cirrus, jener medianwärts von der Kiemenreihe, dieser vor dem Zwischenraum zwischen der zweiten und dritten Kieme; beide Cirren sind einfache schlanke Fäden, erheblich länger als die Kiemen und fast so lang als die längsten Borsten.

Die ventralen Borsten treten aus einem etwas abgesetzten kegelförmigen Höcker aus, sie bilden ein grosses Bündel, stehen an Länge den dorsalen Borsten nicht nach, und sind alle einfach gabelzinkig wie die glatten dorsalen Borsten.

Das Aftersegment hat zwei grosse längsovale, polsterförmige Aftercirren mit saugnapfartig vertiefter Oberfläche.

Fundort: Puerto Harris, 15 Faden, Geröll mit leeren Schalen.

Euphrosyne armadilloides n. sp.

Tafel I, Fig. 6, 7, 8.

Ehlers, Magell. Annel. Nachr. k. Ges. d. Wiss. Göttingen. Math.-phys. Kl. 1900. p. 208.

Das einzige mir vorliegende Exemplar hat den Habitus von Euphrosyne armadillo, der es auch im übrigen nahe steht. Es ist 11 mm lang, 4 mm in der halben Körperlänge breit, von langovalem Umriss, nach vorn und hinten nicht stark verschmälert, wenig gewölbt, von gelbgrauer Farbe, mit 25 borstentragenden Segmenten. Die freie Rückenmitte nimmt $^1/_4$ der ganzen Körperbreite ein; sie trägt auf der vorderen Hälfte der einzelnen Segmente ein rautenförmiges, breit vom Vorderrande des Segmentes abgehendes Feld.

Die Carunkel steht auf den fünf ersten Segmenten, ist lang und schmal, mit bandartiger platter Oberfläche. Der vor ihr stehende Fühler reicht mit dem dicken Basalgliede bis auf ihre Höhe und hat einen nur kurzen Endfaden, der niedergelegt, die halbe Länge der Carunkel nicht erreicht. An seiner Basis stehen die beiden fast zusammenstossenden dorsalen Augen. Die kleineren zusammenstossenden ventralen Augen schimmern unmittelbar vor den Palpen durch die Haut durch. Neben ihnen steht jederseits ein kleiner unterer Fühler, der nicht länger als der Augenfleck ist. — Die Palpen, flankirt von dem ersten und zweiten Segment, sind birnförmig nach vorn zugespitzt, stossen median in der ganzen Länge zusammen und bilden so ein herzförmiges Polster mit einer Medianfurche. Hinter der Mundöffnung steht das hochgewölbte Lippenpolster, das von der Mitte des Vorderrandes des fünften Segmentes ausgeht, jederseits an die Seitentheile des dritten und vierten Segmentes anstösst; tiefe Längsfurchen trennen zehn Wülste auf seiner Oberfläche.

Auf den Seitentheilen der Segmente (Fig. 6) reicht die drei- bis vierreihige Bürste der Borsten bis zum ventralen Borstenbündel. Diese Borsten sind wenig länger als die Kiemen, grade, mit zwei glatten Endzinken, von denen der kürzere

etwa $^1/_3$ der Länge des grösseren hat, der vor seiner Spitze oft einen zähnchenartigen Absatz besitzt; verkalkte habe ich nicht gesehen (Fig. 8). Die Kiemen sind fünf an der Zahl, in gleichen Abständen von einander, mit dickem Stamm, der bald früher, bald später in zwei bis drei dicke Aeste sich theilt, die mit kurzen dicht gedrängten Zweigen auslaufen, die spitz eiförmige Endknospen tragen (Fig. 7). Der mediane und der vor dem Zwischenraum des zweiten und dritten Kiemenstammes stehende laterale Cirrus sind einfach fadenförmig, nicht länger als die Kiemen. — Das ventrale Borstenbündel enthält zahlreiche, dicht gedrängte Borsten, die länger als die dorsalen sind, mit denen sie in der Form übereinstimmen. Der ventrale Cirrus entspricht in Form und Grösse den dorsalen. Die beiden Aftercirren sind kurzgestielte ovale Scheiben.

Fundort: Punta Arenas, 15 Faden. Grund mit leeren Schalen.

Die Art steht nach der Bildung der Kiemen der Euphrosyne armadillo Sars nahe; diese Art hat aber 19 borstentragende Segmente und, was wichtiger ist, gesägte Rückenborsten. Hierher gehört auch Euphrosyne arctia John[1]) von der californischen Küste, die ebenfalls gesägte Rückenborsten hat und vielleicht mit der Euphr. armadillo zusammenfällt.

Euphrosyne notialis n. sp.

Tafel I, Fig. 12—15.

Ehlers, Magell. Annel. Nachr. k. Ges. d. Wiss. Göttingen. Math.-phys. Kl. 1900. p. 207.

Von dieser Art, die mit Euphr. borealis S. correspondiert, liegen mir 2 Exemplare vor, das kleinere, ein Weibchen mit reifen Eiern, 10 mm lang, 5 mm breit, hat 26 borstentragende Segmente, das grössere, 16 mm lang und 6 mm breit, hat 29 borstentragende Segmente; beide lang oval, vorn und hinten nur wenig verschmälert; die freie mediane Rückenfläche des Segmentes $^1/_8$ so breit als die ganze Breite, mit einem von der vorderen Segmentfurche ausgehenden, die halbe Segmentlänge einnehmenden dreieckigen Felde.

Die bräunlich pigmentierte Carunkel reicht bis aufs fünfte Segment, ist seitlich comprimirt, an den Seitenflächen längsgefurcht. Der unpaare Fühler mit dickem Basal- und fadenförmigen Endgliede erreicht das Hinterende der Carunkel nicht. An seiner Basis stehen die beiden schwarzen dorsalen Augen, die kleineren schwarzen ventralen Augen in einigem Abstand vor dem Vorderrand der Palpen; jederseits neben den Augen ein kleiner fadenförmiger Unterfühler, der kaum so lang als das Auge ist. — Die Palpen bilden zusammen ein mit der Spitze nach vorn gewendetes herzförmiges Polster, das durch eine tiefe Längsfurche getheilt wird, an seinen Seitenumfang stossen das erste und zweite Segment. Das Lippenpolster ist kleiner als die Palpen, geht vom Vorderrande des fünften Segmentes aus, ist drei-

1) Herbert P. Johnson, A preliminary account of the marine Annelids of the pacific Coast. Proceed. of the California Academy of sciences. Zool. Ser. III, Vol. I, Nr. 5. 1897. p. 159.

eckig, hochgewölbt, von 8 tiefen Längsfurchen durchzogen, an seinen Seitenumfang stossen das dritte und vierte Segment.

Auf den Seitentheilen der Segmente reicht die vor den Kiemen und Cirren stehende mehrfache Reihe der Rückenborsten bis zu der untersten Kieme und bleibt durch einen leeren Zwischenraum von dem ventralen Borstenbündel getrennt. (Fig. 12.) Die Borsten haben längere, gerade glatte und kurze geschwungene, feilkerbige Gabelenden; die geraden sind erheblich länger als die Kiemen, oft auf der ganzen gegabelten Endstrecke verkalkt, bei anderen nur in den Endspitzen; die kürzere Zinke hat $^1/_5$ bis $^1/_6$ der Länge der grösseren; die geschwungenen feilkerbigen sind nur in geringer Zahl vorhanden, wie es scheint, nur in einer vorderen Reihe; die kürzere Zinke hat $^1/_4$—$^1/_5$ der grösseren; Verkalkungen habe ich an ihnen nicht gesehen (Fig. 13, 14, 15). — Die Kiemen sind 6 kurze zwei- bis dreiästige Fäden, mit kurzem Stamm und einfachen Endfäden, zwischen der ersten und zweiten Kieme ist ein grösserer Zwischenraum als zwischen den übrigen. — Der mediane und der vor dem Zwischenraum der zweiten und dritten Kieme stehende laterale Rückencirrus sind einfache Fäden, so lang oder wenig länger als die Kiemen.

Die ventralen Borsten bilden ein dichtes, so weit als die Rückenborsten hinausreichendes Bündel; sie sind meist etwas dünner als die graden Rückenborsten, im übrigen von deren Gestalt, vereinzelt kommen zwischen ihnen solche vor, bei denen die längere Zinke mit ganz kurzen Sägezähnen besetzt ist. Der Bauchcirrus stimmt in Form und Grösse mit den Rückencirren überein.

Die beiden Aftercirren sind kurze Polster mit saugnapfartig vertiefter, freier Fläche; die vertieften Flächen können aneinandergelegt werden.

Fundort: Cap Valentyn, 150 Faden (100). Geröll mit leeren Schalen.

Von Euphrosyne borealis unterscheidet sich diese Art im Wesentlichen durch die Kiemen und Borsten; an einem Exemplar der Euphrosyne borealis, das ich vergleichen konnte, waren 8 in gleichen Abständen stehende Kiemen vorhanden, die viel grösser und schlanker als die Kiemen von E. notialis sind und soweit als die Borsten hervorragten; die Cirren sind bei Euphr. borealis kürzer als die Kiemen, der laterale Rückencirrus steht vor dem Zwischenraume zwischen der dritten und vierten Kieme (Taf. I, Fig. 9—11). Ich vermuthete, dass dieser letzte Unterschied der beiden Arten nur ein scheinbarer sein möge, entstanden dadurch, dass in dem grösseren Zwischenraum zwischen der ersten und zweiten Kieme von Euphr. notialis eine Kieme abgefallen sei; ich konnte mich aber nicht davon überzeugen, dass das der Fall ist. Die Borsten beiden Arten haben ungleiche Verhältnisse; die kurze Zinke der glatten, graden Borsten von Euphr. borealis ist kleiner als die von Euphr. notialis.

Dass beide Arten nahe verwandt sind, geht aus der sonstigen Uebereinstimmung hervor.

Aphroditidae.

Aus der Familie der Aphroditidae fehlen in den von mir untersuchten Sammlungen Vertreter der Acoëtinae; am zahlreichsten vorhanden sind Polynoinen, sowohl was die Arten- wie die Individuenzahl betrifft, seltener die Sigalionien, und nur in einem Stück eine Aphroditina, Aphrodite echidna Mc'Int.

Was das Fehlen der Acoëtinae betrifft, so ist zu bedenken, dass diese Thiere überhaupt nur selten in der eigentlichen Strandregion getroffen werden; ihre Abwesenheit in den Sammlungen aus dem Küstenbezirk ist daher nichts Auffallendes.

Anders steht es um die Aphroditinen. Sie, die sonst in der Litoralzone vorkommen, fehlen augenscheinlich an der ganzen Westküste Süd-Amerikas; für die Gattung Aphrodite hängt das wohl mit deren Fehlen im indo-pacifischen Meere zusammen; mit ihrer atlantischen Verbreitung ist das, jedenfalls auch seltene, Vorkommen einer Aphrodite bei Ushuaia verknüpft. Aehnlich scheint sich Laetmatonice zu verhalten, die bei den Kerguelen, nicht aber im magellanischen Gebiet vorkommt. Für die verwandten Gattungen wie Hermione und Pontogenia trifft das nicht zu.

Von den Sigalioninen sind zwei (oder drei) Arten (Sthenelais blanchardi Kbg., magellanica Mc'Int. und Leanira quatrefagesi Kbg.) auf das magellanische Gebiet beschränkt; Sthenelais coerulea Schm. ist eine charakteristische Form des chilenischen Gebietes, und fehlt offenbar den südlichen Küsten.

Vorherrschend sind die Polynoinen, hier wie überall echte Strandbewohner. Dass unter ihnen die Gattung Iphione weder an der pacifischen Küste Süd-Amerikas, noch bei Juan Fernandez gefunden wurde, ist um so beachtenswerther, als die Gattung sonst an den Küsten des indopacifischen Meeres weit und häufig verbreitet ist. Ihr Fehlen bildet ein negatives Kennzeichen für die Fauna des hier behandelten Gebietes. — An der ganzen Westküste Amerikas von Süd bis Nord ist Halosydna patagonica, vielfach variirend, eine durchgehend gemeinsame Art. — Die Gattung Lepidonotus und mit ihr Lepidasthenia fehlt im magellanischen Gebiete; das entspricht insofern ihrem Verhalten auf der nördlichen Halbkugel, als ihre Arten im atlantischen Theil dem arctischen Kreise fernbleiben. Als notial tritt Hermadion auf: das Hermadion magalhaensi Kbg. hat innerhalb der notialen Zone eine weite horizontale Verbreitung, die nahestehende Art, Hermadion molluscum Ehl. geht nordwärts am weitesten, bis nach Calbucco, ist aber darüber hinaus nicht gefunden. So verhält sich auch Lagisca vesiculosa Gr. Enipo antarctica Kbg. kann als eine notiale Art aufgefasst werden, die vicariirend für die sehr ähnliche boreale Art, Enipo kinbergi Mlmgr., auftritt.

Die beiden Arten der Gattung Harmothoe kommen nicht nebeneinander vor. Harmothoe spinosa ist ein charakteristisches Glied in der magellanischen Strand-Fauna und in dieser Breite bis nach Süd-Georgien gefunden. Nördlich davon tritt dann an der chilenischen Küste Harmothoe hirsuta Johns. auf, die auch an der californischen

Küste vorkommt, und einen nahe verwandten im westindischen Meere (Harmothoe polytricha Schm.) hat.

Aphrodite echidna Mc'Int.

Mc'Intosh, Report. . Challenger. Zool. Vol. XII. 1885. p. 86.

Fundort: Ushuaia (C. Berg). — Magellan-Strasse. 49° 24′ Br., 74° 23′ L.; 140 Faden. — 50° 56′ Br., 74° 15′ L., 40 Faden (Mc'Intosh, Challenger).

Unter dem Namen Aphrodite echidna Qfg.(?) hat Mc'Intosh eine grosse Aphrodite aus der Magellan-Strasse angeführt; ob sie mit der unter diesem Namen von Quatrefages[1]) bezeichneten aus der Süd-See stammenden Art zusammenfällt, kann zweifelhaft sein; die Quatrefages'sche Beschreibung ist völlig unzureichend, um danach eine Aphrodite zu erkennen; sie kann daher ignorirt werden.

Von Hrn. Dr. C. Berg in Buenos Aires erhielt ich mit der Angabe, dass sie bei Ushuaia gesammelt sei, eine grosse Aphrodite, auf die die Beschreibung, die Mc'Intosh von seiner Aphrodite echidna gegeben hat, wohl passt, soweit der nicht völlige Erhaltungszustand des Stückes das gestattet.

Auf alle Fälle ist sicher, dass im Littoralbezirk von Ushuaia, wenn auch vielleicht nicht am Strande, eine grosse Aphrodite vorkommt, die von keinem der übrigen Sammler von dort verzeichnet ist.

Harmothoe spinosa Kbg.

Harmothoe spinosa Kinberg. Annulata nova. Öfvers. K. Vet.-Akad. Förh. 1855. p. 386. — Fregatten Eugenies Resa. Zool. Annulata. Taf. VI, Fig. 31. — Ehlers, Polychaeten. Hamburg. Magalh. Sammelreise. 1897. p. 12. Magellan. Anneliden. Nachr. K. Ges. d. Wiss. Göttingen. Math.-phys. Kl. 1900. p. 208. — Anneliden d. Sammlung Plate. Zoolog. Jahrb. Suppl. Fauna chilensis. II. 1901. p. 253.

Syn.: *Polynoe fullo* Grube. Anneliden-Ausbeute Gazelle. Monatsber. d. k. Akad. d. W. Berlin, August 1877, p. 215.

Lagisca magellanica Mc'Intosh, Report. . Challenger. Zool. Vol. XII. p. 82. Pl. XIII, Fig. 5. Pl. XVIII, Fig. 3, 4. Pl. VII A, Fig. 1, 2.

Lagisca magellanica Mc'Intosh, var. murrayi, ibid. p. 83. Pl. XIX, Fig. 1. Pl. IX A, Fig. 13, 14.

Lagisca magellanica Mc'Intosh, var. grubei, ibid. p. 84. Pl. III, Fig. 5. Pl. XVIII, Fig. 2. Pl. VII A, Fig. 14—16.

Diese Art, über die, sowie über deren oben aufgeführten Synonyme ich früher (1897) gehandelt habe, ist eine der charakteristischsten und häufigsten Strandformen des feuerländischen Gebietes und bis zu 150 Faden Tiefe hier gefunden. Sie fehlt offenbar dem chilenischen Strande; ich habe sie wenigstens in keiner der von dort erhaltenen Sammlungen gefunden. Ihre weitere Verbreitung geht nach den Falkland-Inseln, und Süd-Georgien.

Fundorte: Punta arenas, 7—8 Faden, 20 Faden. (Nordenskjöld, Plate.) Rio Seco, 10 bis 20 Faden. — Bahia inutil, 20—30 Faden. — Romanche-Bay, 11 Faden. — Lennox Cove, 10—12 Faden. — Isla Nueva, 8 Faden. — Puerto Toro, 20—25 Faden. — Ushuaia, 12—15 Faden. — Martha-Bank, 100 Faden. — Fortescue-Bai, 10—12 Faden. — Puerto Churruca, 20 Faden. — Ultima Esperanza, 7 bis 10 Faden. — Borja-Bai, 10 Faden. — Puerto Harris, 15 Faden. — Admiralty Sound. — Puerto Condor. — Cap Valentyn, 150 Faden. — Hope Harbour, 6—10 Faden. — Navarino, 10 Faden. — Katanashuaia, 10—12 Faden. — Harberton Harbour, 6 Faden. (Nordenskjöld.) — Smyth Channel Ringdove inlet — Gregory-Bank, 18 Faden. (Paessler, leg. Mus. Hamb.) — Ushuaia, 6—12 Faden. (Michaelsen.)

---

1) Quatrefages, Histoire des Annelés. T. I. 1865. p. 197.

Harmothoe hirsuta Johns.

JOHNSON, A preliminary account of the marine Annelids of the pacific Coast. Proceedings of the California Academy of sciences. Ser. III. Zoolog. Vol. I. Nr. 5. San Francisco 1897, p. 182.

EHLERS, Anneliden d. Samml. PLATE. Zoolog. Jahrb. Suppl. Fauna chilensis. II. 1901. p. 258.

Ein einziges von Hrn. PLATE bei Tumbes gefundenes Stück zeigt die südwärtsgehende Verbreitung dieser Art, die von Hrn. JOHNSON als ein sehr häufiger Bewohner bei San Pedro an der californischen Küste bezeichnet ist.

Zu seiner Beschreibung füge ich als ein charakteristisches Kennzeichen hinzu, dass das erste, die Fühlercirren tragende Segment von oben nicht sichtbar ist, dass das Basalglied der Fühlercirren zwei Borsten trägt, und dass der dorsale Vorderrand des ersten rudertragenden Segmentes median in einen kleinen dreieckigen Vorsprung, der auf die Kopflappen-Fläche hinübergreift, erweitert ist. Dieser Zipfel ist an einem Exemplar von San Pedro (Cal.), das ich Hrn. JOHNSON verdanke, in gleicher Weise wie an dem Stücke von Tumbes vorhanden. Mit ihm ist eine Bildung gegeben, womit sich diese Art von der nahestehenden Polynoë polytricha Schm., aus der caraibischen Region unterscheidet.

Fundort: Tumbes (PLATE). — Californien (JOHNSON).

Lagisca vesiculosa (Gr.).

Polynoe vesiculosa Grube. Anneliden-Ausbeute Gazelle. Monatsber. d. Akad. Berlin 1877. p. 514.

EHLERS, Hamburg.-magalh. Sammelreise. p. 14. — Magellan. Anneliden. Nachr. Ges. d. W. Göttingen. Math.-physik. Kl. 1900. p. 209. — Anneliden d. Samml PLATE. Zool. Jahrb. Suppl. Fauna chilensis. II. 1901. p. 256.

Syn.: *Lagisca antarctica* Mc'Intosh, Report. . CHALLENGER. Zool. Vol. XII. p. 80. Pl. XIII, Fig. 1. Pl. XVI, Fig. 3. Pl. XVIII, Fig. 1. Pl. VI A, Fig. 1, 2.

Fundorte: Ultima Esperanza, 7—10 Faden. (NORDENSKJÖLD.) — Cabo Sao Spirito, Feuerland. — Punta arenas. — Calbucco, Strand. (PLATE.)

Weitere Verbreitung: Falkland-Ins. — Kerguelen. — Marion-Ins.

In der PLATE'schen Sammlung fanden sich Exemplare, die am Strande von Calbucco gesammelt waren, und die ich zu dieser Art rechne, wiewohl sie einige Abweichungen von denjenigen zeigen, die an den feuerländischen Küsten gesammelt sind. So hatte ein grosses, ganz erhaltenes Stück nur 39 rudertragende Segmente, gegenüber 42, die ich sonst beobachtete; die 15 Paare von Elytren standen auf 1, 3, 4, 6, 8, 10 . . . . . 22, 25, 28 . . 31. Sie waren bei einem Thiere schwach graugezeichnet, ganz glatt und weich, bei einem anderen, sicher dazu gehörendem, ganz hellfarbig, mit nur wenigen der charakteristischen Papillen; an den, zumal an den hinteren Rudern, sehr verlängerten Rückencirren, fehlen die Ringbinden, und ist die Endspitze nur wenig verdünnt. Da aber im Uebrigen, zumal in der Bildung der Borsten, Uebereinstimmung mit der Lagisca vesiculosa Gr. besteht, so rechne ich diese Thiere hierher.

Damit erstreckt sich der Verbreitungs-Bezirk der Art an der amerikanischen Küste vom Feuerland nördlich bis Calbucco, die Grenze, die eine Anzahl notialer Arten nicht zu überschreiten scheinen. Ihre weitere Verbreitung ist über die Falkland-Inseln und die Kerguelen bis zur Marion-Insel nachgewiesen.

Hermadion magalhaensi Kbg.

Hermadion magalhaensi Kinberg. Nya slägten. Öfvers. K. Vet.-Ak. Förh. 1855. p. 386. — Freg.: Eugenies, Resa. Zool. Annulata. Taf. VI, Fig. 32. — EHLERS, Hamburger magalh. Sammelreise. 1897. p. 15. — Magellan. Anneliden. Nachr. Ges. d. W. Göttingen. Math.-phys. Kl. 1900. p. 209. — Anneliden der Sammlung PLATE. Zoolog. Jahrb. Suppl. Fauna chilensis. II. 1901. p. 256.

Hermadion kerguelensis Mc'Intosh, Report. Challenger. Zool. Vol. XII. 1885. p. 105. Pl. XI, Fig. 5. Pl. XII, Fig. 7.

Die Art geht an der amerikanischen Küste nicht über das magellanische Gebiet hinaus und gehört hier zu den charakteristischen Strandformen.

Fundorte: Smyth-Channel, Messier Channel. — Puerto Bono, 8 Faden. — Punta Arenas, Strand. Basket Isl. — Beagle Channel — Lapataia Nueva, Strand. — Ushuaia, Strand. — Ins. Picton, Banner Cove, 3 Faden. — N.-O -Kap. 4 Faden. (MICHAELSEN.) — Puerto Madryn, 5 Faden, Sandboden. — Fortescue-Bay, 10—12 Faden. — Ultima Esperanza, 7—10 Faden. — Punta Arenas, Ebbestrand. — Bahia Inutil, 11—15 Faden. — Lennox Island, 10—20 Faden. — Isthmus-Bay, Ebbestrand. (NORDENSKJÖLD.) — Punta Arenas, Strand. — Susanna Cove. (PLATE.)

Weitere Verbreitung: Falkland Ins. — Kerguelen.

Hermadion molluscum Ehl.

EHLERS, Polychaeten d. Hamburg-Magalhaens. Sammelreise. 1897. p. 16. Taf. I, Fig. 1—8. — Magellan. Anneliden. Nachr. k. Ges. d. Wiss. Göttingen. Math.-phys. Kl. 1900. p. 209. — Anneliden der Sammlung PLATE. Zoolog. Jahrb. Suppl. Fauna chilensis. II. 1901. p. 256.

Diese Art, die ich nach Stücken von Süd-Georgien beschrieben hatte, gehört dem magellanischen Gebiete an, und reicht mit seiner Verbreitung an der südamerikanischen Westküste nördlich bis nach Calbucco.

Alle Thiere, die ich gesehen habe, besassen die in der Beschreibung erwähnte Zeichnung der Rückenfläche. Dagegen habe ich die feine schwärzliche schuppenartige Zeichnung auf den Subtentakeln nicht bei allen gefunden, und vermisste auch die verlängerten Genitalpapillen. — An einem Exemplare war der Rüssel ausgestreckt und sehr dunkel gefärbt.

Fundorte: Punta arenas, Strand, 20 Faden. — Cap Valentyn, 150 Faden. — Bahia inutil, 20—30 Faden. — Borja Bay, 10 Faden. (NORDENSKJÖLD). — Punta Arenas, Strand. — Calbucco, 10 Faden. — PLATE.

Weitere Verbreitung: Süd-Georgien (v. D. STEINEN).

Die Angabe[1]), dass diese Art auch bei Coquimbo und Tumbes vorkomme, beruht auf einem Schreibfehler.

Hermadion ambiguum Ehl.

Tafel IV, Fig. 1—5.

EHLERS, Magellanische Anneliden. Nachr. k. Ges. d. Wiss. Göttingen. Math.-phys. Kl. 1900. p. 209.

Von dieser bislang von mir nur kurz gekennzeichneten Art lasse ich hier eine ausführlichere Beschreibung folgen. Das Material, das mir dafür zur Verfügung stand, war nur klein.

Der kurze Körper (Fig. 1) ist nach hinten stärker als nach vorn verschmälert; hat 39 rudertragende Segmente, und bei 24 mm Länge mit Borsten eine grösste Breite von 11 mm, ohne Borsten von 8 mm.

1) Die Anneliden der Sammlung PLATE a. a. O. p. 256.

Die Rückenfläche ist, mit Ausnahme von wenigen der letzten Segmente, völlig von den einfarbig grauen oder im Centrum helleren Elytrea gedeckt, die Borsten und Rückencirren sind frei. Unter den Elytren ist der Rücken zimmtbraun gefärbt, mit zwei weissen feinen Querlinien auf jedem Segment, wie bei Hermadion molluscum; der Kopflappen ist weiss wie die Bruchflächen der Elytrophoren, wenn die Elytren abgefallen sind; Bauchfläche und Mundpolster sind heller als die übrigen Theile.

Der Kopflappen (Fig. 2) ist doppelt so breit als lang, am Vorderrande mit tiefem Einschnitt und dadurch weit vorragenden Facialhöckern. Der unpaare Fühler steht auf einem dick aufgetriebenen, über die Facialhöcker vorragenden Wurzelgliede unter dem Einschnitte des Vorderrandes; er reicht nach hinten gelegt bis auf das zweite Segment, ist cylindrisch, subterminal kaum verdickt, mit abgesetzter dünner Endspitze, braun mit subterminaler weisser Ringbinde; die paarigen Fühler sind kaum halb so lang, kegelförmig, mit dünnem Endfaden; die Subtentakel sind länger als der mediane Fühler, dick kegelförmig; alle Fühler sind, mit Ausnahme der nackten Endspitze, mit kleinen fadenförmigen, nur bei stärkeren Vergrösserungen sichtbaren, zerstreuten Papillen bedeckt, die Subtentakel aber glatt.

Das erste, von oben nicht sichtbare Segment, hat jederseits zwei grosse Fühlercirren, die von grossen Wurzelgliedern ausgehen, gestaltet und gefärbt wie der mediane Fühler sind und so weit als die Subtentakel vorreichen.

Die rudertragenden Segmente erreichen gegen das zwölfte hin die grösste Breite und sind dann sechs Mal breiter als lang.

Die Ruder (Fig. 3) sind kurz, ragen etwa um $^1/_3$ der Segmentbreite vor; beide dicht an einander stehenden Aeste laufen mit einer spitz kegelförmigen Lippe aus, in der das Ende der Stütznadel liegt; der obere Ast ist der kürzere; seine aufwärts gewendeten, auseinander gespreizten gelben Borsten sind kürzer, aber etwa doppelt so breit als die des unteren Astes, stumpf zugespitzt, einseitig blättrig gesägt, die einzelnen Blättchen dicht zerschlitzt (Fig. 4, 4*a*). — Die helleren, dünneren und längeren Borsten des unteren Astes ragen in einem fächerförmigen Bündel seitlich hervor; vor der zweizähnigen Endspitze ist die mässig verbreiterte Endstrecke, die $^1/_3$—$^1/_4$ der freien Borstenlänge ausmacht, mit queren Blättern sägeartig besetzt; diese Blättchen sind vom Rande her dicht gleichmässig eingeschnitten (Fig. 5, 5*a*). — Die Rückencirren stehen mit einem grossen Wurzelgliede unmittelbar über der Basis des oberen Astes und reichen mit den schlanken cylindrischen, am Ende ohne besondere Anschwellung mit spitzen Enden auslaufenden Fäden etwas über die unteren Borsten hinaus; auf dem braunen Grunde tragen sie eine helle subterminale Ringbinde; schwach vergrössert erscheinen sie glatt, in der That besitzen sie, mit Ausnahme der verdünnten glatten Endstrecke, kleine fadenförmige, zerstreut liegende Papillen. An den hinteren Segmenten sind die Rückencirren etwas verlängert. Median von ihnen steht ein kleiner Höcker. Die Bauchcirren, die an der Basis des unteren Ruderastes entspringen, sind glatte, schlank kegelförmige Fäden, die kaum über die halbe Länge des Ruderastes hinausragen. — Die in 15 Paaren vorhandenen Elytren stehen auf dem 2., 4., 5., 7., ... 23., 26., 29., 32. Segment; es sind weiche, ovale, unter

schwacher Vergrösserung glatt erscheinende Platten mit excentrischer Anheftung und durchscheinenden Nerven; die obere Fläche trägt nach aussen von der Anheftungsstelle auf einem kleinen Bezirk niedrige kegelförmige, an der Spitze comprimirte Papillen; der Rand ist ungefranst, doch steht neben ihm auf der unteren Fläche hier und da eine kleine fadenförmige Papille.

Das Aftersegment hat zwei lange, wie die Rückencirren gestaltete Aftercirren.

Fundort: Puerto Madryn, 5 Faden und sandiger Ebbestrand (NORDENSKJÖLD).

Die Art, vom Habitus des Hermadion molluscum, nimmt eine Zwischenstellung zwischen diesem und dem Hermadion magalhaensi ein. Mit dem Hermadion molluscum hat sie die weiche Beschaffenheit und annähernd die Lagerung, nicht aber die Zahl der Elytren gemein, sowie die Färbung und Zeichnung der Rückenfläche; Hermadion magalhaensi weicht erwachsen von beiden durch viel zähere, einen ansehnlichen Theil der Rückenfläche freilassende Elytren ab.

Die Bildung der Borsten des oberen Ruderastes ist bei Hermadion ambiguum und magalhaensi gleich, sägeblättrig, gegenüber den glatten Borsten des Hermadion molluscum; in der Zahl der Segmente steht Hermadion ambiguum dem Hermadion magalhaensi näher als dem Hermadion molluscum. — Bei jungen Thieren des Hermadion magalhaensi finde ich die Rückenfläche von den Elytren ganz bedeckt im Gegensatz zu den erwachsenen Thieren, damit nähert sich Hermadion ambiguum mit völliger Deckung der Rückenfläche in ähnlicher Weise wie Hermadion molluscum, wo ein, wenn auch nur kleiner Theil der Rückenfläche unbedeckt bleibt, dem Hermadion magalhaensi. Diese Beobachtung zeigt, dass man die mehr oder minder ausgedehnte Bedeckung der Rückenfläche durch die Elytren für Artunterscheidungen mit Vorsicht anzuwenden hat, für generische Unterscheidungen wohl ausser Acht lassen muss.

Halosydna patagonica Kbg.

KINBERG, Animalia annulata nova. Öfvers. k. Vet.-Akad. Förh. Årg. 12. 1855. p. 385. — Fregatt. Eugenies Resa. Tafel V, Fig. 23. — EHLERS, Anneliden d. Sammlung PLATE. Zoolog. Jahrb. Suppl. Fauna chilensis. II. 1901. p. 256.

Synon.: *Halosydna brevisetosa* Kbg. KINBERG, Annulata nova. ebenda. 1855. p. 385. Fregatt. Eugen. Resa. Tafel V, Fig. 25.

Polynoe brevisetosa (Kbg.) H. J. JOHNSON, Pacific Coast Annelids. Proceed. Californ. Academ. of Sc. Ser. III. Zool. Vol. I. 1897. p. 167. Pl. VI, 24, VII, 31, 40, 40a, VIII, 46, 46a.

Polynoe chiliensis Qtfgs. QUATREFAGES, Histoire des Annelés. T. I. 1865. p. 238.

Lepidonotus insignis Baird. Proc. Zool. Soc. London. 1863. p. 106. Halosydna insignis Baird. Journ. Linn. Soc. London. Zool. Vol. VIII. 1865. p. 188.

Lepidonotus grubei Baird. Proc. Zool. Soc. London. 1863. p. 107. Halosydna grubei Baird. Journ. Linn. Soc. London. Zool. Vol. VIII. 1865. p. 189.

? *Halosydna parva* Kbg. Animal. annul. nova. Öfvers. K.-Vet. Akad. Förh. Årg. 12. 1855. p. 385.

Halosydna patagonica Kbg. ist, wenn, wie ich meine, die vorstehende Synonymie richtig ist, an der Westküste Süd-Amerikas weit verbreitet.

Ich verdanke Herrn JOHNSON die Gelegenheit, die von ihm als Halosydna brevisetosa Kbg. beschriebenen Thiere von der californischen Küste zu untersuchen, und finde keine Veranlassung, sie von Halosydna patagonica Kbg. zu trennen, nach

Thieren, die von Herrn PLATE am Feuerlande und der chilenischen Küste gesammelt waren.

Die in KINBERG's Abbildungen der Halosydna patagonica und brevisetosa gezeichneten Unterschiede in dem ungleichen Längenverhältnis der Tentakel und Subtentakel zu einander fällt nicht ins Gewicht gegenüber den Angaben JOHNSON's, dass die Subtentakel in hohem Grade contractil sind. So finde ich bei sonstiger Uebereinstimmung bei einem Thiere von Calbucco die Subtentakel länger als die Fühler, entsprechend der Figur von KINBERG's H. patagonica, und bei einem anderen Thiere von Espirito Santo (Feuerland) die Palpen kürzer als die Fühler, dem Verhalten entsprechend, das von H. brevisetosa von KINBERG abgebildet ist. — GRUBE hat die Halosydna patagonica zu den Arten mit glattrandigen Elytren gestellt, vermuthlich nach der von KINBERG gegebenen Abbildung einer Rückenschuppe; ich finde bei meinen Exemplaren den Rand der Elytren gefranzt; JOHNSON giebt für Halosydna brevisetosa die Variation an, wonach der Rand der Elytren glatt oder gefranzt ist.

Die für Halosydna brevisetosa charakteristischen dunkelfarbigen Querbänder auf der Rückenfläche, sowie die grösseren Papillen auf den vorderen Elytren finde ich bei den mir vorliegenden Thieren, die ich als Halosydna patagonica bezeichne.

Polynoe chiliensis Qtrfgs. ziehe ich als Synonym hierher, da ihre Beschreibung nichts enthält, was dem widerspräche, die Angabe, dass die vorderen Elytren gekörnt, die hinteren glatt seien, unmittelbar dafür spricht, und es wahrscheinlich ist, dass diese so weit verbreitete und häufige Küstenform am frühesten als chilenische Art beschrieben ist.

Lepidonotus insignis Baird und Lepidonotus grubei Baird sind von JOHNSON als Synonyme herangezogen; dem stimme ich zu.

Bei Halosydna parva Kbg. ist die Rückenfläche ganz von den Elytren gedeckt, deshalb ist es mir zweifelhaft, ob eine Nachuntersuchung dieser Art nicht andere Unterscheidungs-Merkmale aufdeckt, welche diese Art von den übrigen abgrenzen. Daher führe ich sie als fraglich in der Liste der Synonyme auf.

Die charakteristische Zeichnung der dorsalen Segmentflächen mit dunklen Querbinden auf hellem Grunde ist von GRUBE auch für Polynoe marginata Gr. Kr. von Callao und mülleri Gr. Kr. von Valparaiso angegeben; vielleicht sind daher auch diese Arten als Synonyme hier heranzuziehen; im Uebrigen reichen die Beschreibungen dieser Thiere nicht aus, um das zu entscheiden. Bei Pol. mülleri Gr. Kr. ist die Rückenfläche wie bei Halosydna parva ganz von den Elytren gedeckt.

Kleinere Thiere von Iquique, die 6,5 mm lang und nicht ganz 2 mm breit waren, dabei nur 17 Paare von dunkelgrauen Elytren mit centralem, hellem Fleck hatten, schienen mir junge Thiere dieser Art zu sein, wo dann die geringere Zahl der Elytren als unvollkommene Ausbildung zu deuten wäre. Bei ihnen standen im oberen Ast zwei ungleiche Borstenformen, ganz dem entsprechend, was JOHNSON von seiner Polynoe reticulata beschreibt und abbildet.

Diese Art steht nach JOHNSON's Angaben der Halosydna brevisetosa Kbg. = patagonica Kbg. sehr nahe; sollte der Besitz ungleicher Borsten im oberen Aste der

Ruder eine Jugendeigenthümlichkeit der Halosydna patagonica Kbg. sein, so wäre die Halosydna reticulata Johns. vielleicht eine auch durch hellere Färbung ausgezeichnete Varietät davon, die diesen Jugendcharakter — unter localen Besonderheiten — bewahrt hätte. Andererseits ist es möglich, dass die erwähnten jungen Thiere zu der Halosydna reticulata Johns. gehören, die mir dann als erwachsene Thiere in den untersuchten Sammlungen nicht vorgekommen wäre.

Fundorte: Cabo Espirito So. Feuerland. — Calbuco, Tabon Bajo, Tumbes. — Coquimbo: unter Steinen an der Küste — Iquique, aus der Wurzel von Seetang — Cavancha, Steine der Küste (Plate coll.) — Valparaiso (Mus. Godeffroy, Hamburg), Iquique, 12 Faden, (Paessler leg.) Callao (Sander leg. XI, 1885).

Ocos, 5 Fad. (Paessler leg.), Diego Bajo Californien (Ringel, 1882 leg.). Mus. Hamb. — Californische Küste (JOHNSON). Esquimault Harbour, Vancouver-Island (LORD. BAIRD).

Danach erstreckt sich der littorale Verbreitungsbezirk der Art vom Feuerland bis zum Vancouver-Island.

Enipo antarctica Kbg.

Tafel IV, Fig. 6—13.

Polynoe (Enipo) *antarctica* (Kinberg) GRUBE: Bemerkungen über die Familie der Aphroditeen. Ber. über die Thätigkeit d. naturw. Sekt d. schles. Ges. 1875. — EHLERS, Polychaeten d. hamb.-magalh. Sammelreise. 1897. p. 19. Die Anneliden der Sammlung PLATE. Zoolog. Jhrb. Suppl. Fauna chilensis. II. 1901. p. 256.

Synonym: *Polyneuoa laevis* Mc'Int. MC'INTOSH., Report. . CHALLENGER. Zool. Vol. XII. 1885. p. 76.

Nach einer Anzahl aus dem magellanischen Bezirk mir vorliegender Thiere gebe ich eine ergänzende Beschreibung dieser interessanten Art.

Die meist grossen, langen Thiere sind bei fast gleichmässiger Breite des Körpers — nur die hintere Körperstrecke erfährt eine Verschmälerung — auffallend platt, so dass sie annähernd bandförmig erscheinen (Fig. 6).

Ein völlig erhaltenes Thier mit 105 rudertragenden Segmenten war 64 mm lang, seine grösste, vorn etwa am 8. Segmente auftretende Breite, betrug mit Rudern 6 mm, ohne Ruder 4 mm; die Breitenabnahme, die am letzten Viertel der Länge eintritt, geht bis auf etwa 1,5 mm. Die Färbung wechselt sowohl an der Elytren tragenden vorderen, wie an der hinteren nackten Segmentreihe von hellem, grünlichen oder bräunlichen Grau zu tiefem Braun; die Vorderstrecke erscheint durch die Elytren, die sie ganz bedecken oder nur einen kleinen Mittelstreif frei lassen, glatt, einfarbig oder mit helleren Säumen und centralen Flecken auf den Schuppen, die nackte Hinterstrecke zeigt bald mehr bald minder scharf ausgesprochene Zeichnung und tiefe Einschnitte auf den Segmentgrenzen.

Der farblose Kopflappen (Fig. 7) ist am Vorderrande in zwei grosse Facialtuberkel ausgezogen, dazwischen median tief ausgeschnitten; er trägt 4 grosse, weit auseinanderstehende Augen, die meist von oben nicht ohne Weiteres sichtbar sind, da das hintere Paar von dem nach vorn erweiterten Vorderrand des ersten rudertragenden Segmentes verdeckt wird, die des vorderen Paares aber nahe hinter den Facialtuberkeln so tief an der Seitenfläche des Kopflappens stehen, dass sie von oben nicht sichtbar sind. Der lange und schlanke unpaare Fühler entspringt auf

einem grossen Wurzelgliede, das zwischen den Facialtuberkeln über deren Spitzen hinausragt; er ist vor dem fadenförmig zugespitzten Endtheil schwach spindelförmig aufgetrieben, und trägt vor und hinter dieser Auftreibung auf dem sonst farblosen Grunde eine dunkle Ringbinde. Die um mehr als die Hälfte kürzeren paarigen Fühler sind im Uebrigen wie dieser gestaltet und gezeichnet, und treten unter dessen Wurzelgliede hervor. Alle Fühler sind glatt, oder nur mit spärlichen kleinen Papillen bedeckt.

Die bräunlichen Unterfühler sind schlank kegelförmig, in der basalen Strecke etwa so dick als das Wurzelglied des unpaaren Fühlers; ihre Länge bleibt hinter der des unpaaren zurück, übertrifft aber die der paarigen fast um das Doppelte.

Das erste Segment ist in der Regel von oben nicht sichtbar, sondern durch den Vorderrand des folgenden verdeckt; es trägt jederseits zwei schlanke, dem unpaaren Fühler an Länge und Bildung ähnelnde Fühlercirren (Fig. 7).

Die folgenden rudertragenden Segmente tragen in der vorderen Körperstrecke Elytren und Rückencirren alternirend, in der hinteren Rückencirren an allen Segmenten (Fig. 6). Die Elytren, die die Rückenfläche ganz decken oder nur eine schmale, längere oder kürzere Mittelstrecke frei lassen, stehen am 1., 3., 4. . . ., 22., 25., 28., 31. Ruder. Die nackte Rückenfläche der hinteren Segmente zeigt ein eigenthümliches Relief, das auch den vorderen Segmenten nicht fehlt, hier aber weniger stark ausgeprägt zu sein pflegt. Ein Mittelstück tritt an ihr dadurch hervor, dass der vordere Theil der Seitenfläche gegen die Segmentgrenze des voranstehenden Segmentes stark abfällt, dadurch grubenartig vertieft erscheint; diese Bildung wird durch Zeichnung und Färbung meist noch besonders hervorgehoben dadurch, dass auf jeder Hälfte des Mittelfeldes ein dunkelfarbiger, rings hell umrandeter, dreieckiger Fleck steht, dessen Spitze nach aussen gerichtet ist. Die Seitentheile der Rückenfläche lässt das Basalglied des Rückencirrus und ein median davon stehender kegelförmiger Elytrenhöcker höckrig erscheinen (Fig. 8). Das ansehnliche Ruder (Fig. 9) hat einen grossen ventralen und einen kleinen von dessen Basis abgehenden dorsalen Ast; beide laufen mit spitz kegelförmiger Lippe aus. Im ventralen Ast steht ein grosser Fächer von hellen Borsten, die unterhalb der stark zweizähnigen Spitze auf einer kurzen, erweitert aus dem Schaft hervorgehenden Endstrecke mit gezähnelten Blättern sägeartig besetzt sind (Fig. 10). Im oberen Ast stehen wenige, meist nur zwei, helle Borsten, die dicker als die des unteren Astes sind und mit einfacher Spitze, ohne Sägeblätter, auslaufen (Fig. 11). Der Rückencirrus entspringt unmittelbar über dem oberen Aste mit kurzem Wurzelgliede, ein langer, schlanker Faden, der dem mittleren Fühler ähnelt, subterminal aber meist weniger als dieser aufgetrieben ist, und vereinzelte kleine Papillen trägt. — Der Bauchcirrus ist ein einfacher, schlank kegelförmiger Faden, der am ventralen Umfange des unteren Ruderastes entspringt und nicht über dessen Lippe hinausragt. Am ersten Ruder ist der Bauchcirrus (Fig. 7) so verlängert, dass er fast den Fühlercirren gleichkommt.

Die Elytren sind weiche, kurzovale, an den ersten Segmenten schwach ausgerandete Scheiben, mit excentrischer, an den vorderen nahe an den Rand rückender

Anheftung. Ihre Rückenfläche ist in sehr wechselnder Weise mit dunklen Pigmentflecken besetzt, meistens glatt (Fig. 12), doch bisweilen auch in beschränkter Ausdehnung, nahe der Anheftung, mit kleinen Papillen besetzt; das sind kugelig gewölbte Knöpfchen mit centraler Durchbohrung (Fig. 13). Randpapillen habe ich nicht gefunden. Sind die Elytren, wie bei kleineren Thieren, dünn, so scheint der Anfang der Nervenverzweigung in ihnen durch.

Eine Genitalpapille fehlt etwa den vorderen 20 Rudern, weiterhin ist sie an den hinteren Segmenten fadenförmig verlängert, fast cirrusartig.

Das Aftersegment ist dick, kurz eiförmig, es trägt zwei lange Aftercirren.

Fundorte: Punta Arenas, Magellan-Str. Meeresstrand. — Ushuaia. Ebbestrand. — Ins. Picton, NO. Kap, 4 Fd., Tangwurzeln (Michaelsen). Punta Arenas. Ebbestrand (Nordenskjöld). — Calbucco (Plate).

Ich halte die von MC' INTOSH beschriebene, von gleichem Fundort stammende Polyeunoa laevis für identisch mit dieser Art, mache dann allerdings die Annahme, dass für sie die Zahl der Elytrenpaare irrthümlich mit 19 angegeben ist; vielleicht geht das auf einen Schreibfehler zurück, da in der Abbildung des Wurmes nur 16 Elytrenpaare gezeichnet sind.

Die Art gewinnt dadurch ein besonderes Interesse, dass sie vermuthlich der Enipo kinbergi Mlmgr. des borealen Bezirkes entspricht; die Abweichungen zwischen beiden scheinen nicht gross zu sein.

Lepidonotus arenosus Ehl.

Tafel II, Fig. 9—12.

Ehlers, Anneliden der Sammlung Plate. Zool. Jahrb. Suppl. Fauna chilensis. Bd. II. 1901. p. 253.

Nur ein Exemplar, ein Weibchen, liegt mir vor.

Der langovale, auf der Rückenfläche mässig gewölbte Wurm hat 25 rudertragende Segmente mit 12 Elytrenpaaren; bei 27 mm Länge betrug die grösste Breite 9 mm. Die von den Elytren ganz gedeckte Rückenfläche ist einfarbig gelblichgrau, die Bauchfläche heller; am Rückenrande ragen die Borsten und Rückencirren wenig über die Elytren hervor.

Der Kopflappen (Fig. 9) ist etwas länger als breit, an den Seiten schwach gerundet erweitert. Die vier im Trapez stehenden schwarzen Augen sind wenig an Grösse verschieden; das vordere Paar steht auf der halben Länge des Kopflappens nahe am Seitenrande, die des hinteren Paares dichter beisammen nahe vor dem Hinterrande. — Aus dem Vorderrande des Kopflappens gehen mit grossen Grundgliedern die drei Fühler hervor, der mittlere etwas höher als die seitlichen; sie sind glatt, vor der fadenförmigen, kurzen Endstrecke wenig oder nicht erweitert, mit zwei dunkleren Ringbinden; der mittlere Fühler ist etwa um ein Drittel länger als die seitlichen, ohne Basalglied fast doppelt so lang als der Kopflappen. — Die schlank pyramidalen Subtentakel sind nicht oder wenig länger als die seitlichen Fühler, mehr als doppelt so dick als diese, glatt und mit feiner etwas abgesetzter Endspitze.

Das erste Segment war vom Rücken her nicht zu sehen. Es trägt jederseits

auf sehr langen Grundgliedern, neben denen eine Borste hervortritt, ein Paar wie die Fühler gestaltete und gezeichnete Fühlercirren, die weiter als die seitlichen Fühler hinausragen.

Der Vorderrand des ersten rudertragenden Segmentes greift mit ganz geringer Erweiterung auf den Kopflappen hinüber; sein Bauchcirrus ist länger als die der folgenden Segmente, wie die Fühler gestaltet und gezeichnet.

An den kurzen und dicken zweiästigen Rudern (Fig. 10) ist der obere Ast kaum $^1/_3$ so hoch als der untere und ragt mit einer spitzen Lippe, in die die Stütznadel hineinreicht, so weit wie dieser vor; er hat 8—10 einfache dünne Borsten, die bis zur Spitze mit kurzen Querblättchen feilkerbig besetzt sind; die Borsten reichen wenig über den unteren Ast hinaus. Der untere dicke kurze Ast läuft mit einer stumpfen Lippe aus, in der die Spitze der Stütznadel ruht; vor ihr treten 30, in Reihen geordnete braune Borsten aus, die vor der zweizähnigen Spitze auf einer kurzen Strecke mit queren grobzähnigen Blättchen besetzt sind (Fig. 12); die Borsten sind viel dicker als die dorsalen und ragen weit hinaus. — Der Rückencirrus steht auf einem basal stark angeschwollenen Wurzelgliede, als ein schlanker, vor der scharf abgesetzten Endspitze nicht aufgetriebener Faden, der glatt und häufig von einem dunkelen Band subterminal geringelt ist; er ragt etwa so weit als die unteren Borsten und mit ihnen über den Rand der Elytren hinaus. — Der Bauchcirrus ist ein in seiner äusseren Hälfte stark verdünnter Faden, der über den unteren Ruderast nicht hinaus reicht. — Die vorderen Elytren sind oval, die hinteren schwach nierenförmig ausgerandet, lederartig derb, meist einfarbig mit kleinem subcentralem dunkel areolirtem Fleck und zerstreuten schwarzen Punkten, am Aussenrande mit langen fadenförmigen Papillen gefranst; auf der Oberfläche rauh von Papillen, die im Centrum spärlich stehen, in den Randtheilen an Zahl zunehmen, zum Theil kleine Körnchen sind, gegen den gefransten und hinteren Rand hin aber zu grösseren thränen- oder tropfenförmigen, harten, stärker lichtbrechenden Papillen werden (Fig. 11).

Genitalpapillen stehen als kleine kugelige Höcker hinter den Ruderbasen vom 7. Ruder ab.

Zwei lange auf Wurzelgliedern stehende, wie die Rückencirren gestaltete Aftercirren.

Fundort: Calbucco, Strand (Plate).

Lepidonotus versicolor Ehl.

Tafel III, Fig. 1—9.

Ehlers, Anneliden der Sammlung Plate. Zool. Jahrb. Suppl. Fauna chilensis. Bd. II. 1901. p. 254.

Alle mir vorliegenden, aus der Strandregion von Juan Fernandez stammenden Thiere sind klein, in ihrer Färbung sehr variabel. Eines der grösseren Thiere war 17 mm lang und in der Körpermitte mit Borsten 7 mm breit; es hatte 25 rudertragende Segmente. Die 12 Paare von Elytren decken den Rücken ganz oder lassen den Mittelrücken in geringer Ausdehnung unbedeckt, wie auch die 2—3 letzten Segmente.

Während die Bauchfläche der Thiere allgemein einfarbig hellgrau oder weisslich ist, wechselt die Färbung und Zeichnung der Elytren sehr mannigfaltig. Der Grundton der Rückenfläche ist zimmtfarben, davon giebt es Uebergänge von lichtem zu ganz dunkelem Braun, bisweilen fast Schwarz; die freie Rückenfläche ist meist farbig quer gebändert. — Die Elytren sind bisweilen fast gleichmässig hellbraun und dann mit grossem weissen subcentralen Fleck, der dem äusseren Rande genähert ist; oder auf dem bräunlichen Grunde steht eine dunklere wolkige Zeichnung, dann sind bisweilen die Basen der grösseren Papillen von einem hellen Hof umgeben; oder die Elytren sind dunkelbraun und haben einen nieren- oder halbmondförmigen Fleck, der dann wohl einen helleren umfasst; schliesslich kommen Thiere mit fast schwarzen Elytren vor, bei denen diese Verdunkelung offenbar durch Ausdehnung der dunklen Flecke entstanden ist. — Die Farbigkeit des Aussehens wird durch die Cirren gesteigert, die auf hellem Grunde zwei dunkle Ringbinden tragen (Fig. 1).

Der Kopflappen (Fig. 2) ist etwas breiter als lang, nach hinten verschmälert; trägt 4 grosse im Trapez stehende schwarze Augen, von denen die vorderen auf der halben Länge des Kopflappens weiter auseinander als die hinteren stehen. Sie werden verdeckt, wenn der Vorderrand des zweiten Segmentes über das erste und den Hinterrand des Kopflappens hinweggeschoben ist. Vom Vorderrande entspringen nebeneinander die drei schlanken Fühler auf grossen Basalgliedern; der mittlere mehr als doppelt so lang als der Kopflappen und fast doppelt so lang als die seitlichen, alle unter dem Terminalfaden, der an den seitlichen Fühlern länger als an dem mittleren ist, keulenförmig verdickt, glatt. — Die Subtentakel sind so lang als der mittlere Fühler, schlank kegelförmig am Ende zugespitzt, rauh durch einen dichten Besatz spitz kegelförmiger Papillen.

Das erste Segment ist bald von oben sichtbar, bald unter dem Vorderrand des zweiten Segmentes, der dann in der Mitte höckerartig hervortritt, verborgen; seine wie die Fühler gestalteten Fühlercirren reichen so weit als der mittlere Fühler. Neben dem Basalgliede des oberen Fühlercirrus steht ein kleines Bündel feiner, spitz auslaufender feilkerbiger Borsten.

An den folgenden Segmenten ragen die Ruder (Fig. 3) wenig über den Rand der Elytren hervor. Ihr oberer Ast ist deutlich vom unteren abgesetzt, doch viel kleiner als dieser; jeder Ast läuft mit einer spitzen Lippe aus Der obere Ast hat sehr zahlreiche Borsten zu einem Bündel vereinigt, das über den Elytrenrand hervorragt; die Borsten sind alle dünner als die des unteren Astes, alle mit einfacher Spitze aber von dreierlei Form (Fig. 6—8): in der Mitte des Bündels stehen ganz glatte, schlanke, in der spitz auslaufenden Endstrecke wenig verbreiterte; sie werden umgeben von etwas dickeren und kürzeren Borsten mit Feilkerben, von denen die einen mit einer glashellen, feinen, schlanken, glatten Spitze auslaufen, während die anderen bis an das stumpfe Ende hin gekerbt sind. — Die Borsten des unteren Astes (Fig. 9) sind länger als die des oberen und fast doppelt so breit, alle von gleicher Form, mit einfacher Spitze, und vor dieser auf kurzer Strecke mit Zahnblättern besetzt, von denen das einzelne einen grösseren Mittelzahn und daneben

jederseits drei kleinere trägt. — Die Rückencirren entspringen mit einem dicken kegelförmigen Basalglied und reichen weit über die Borsten hinaus; sie sind glatt, vor dem Terminalfaden verdickt. — Die einfach kegelförmigen Bauchcirren sind kürzer als das Ruder. — Die schwach lederartigen Elytren (Fig. 4) sind oval, ungefranst, auf der Fläche mit grösseren und kleineren Papillen bedeckt, die vorderen Elytren dichter und mit grösseren Papillen als die hinteren; die grösseren Papillen sind stumpf kegelförmige, dicht gekörnte Höcker, die in ziemlich gleichmässigen Abständen von einander auf der Fläche vertheilt sind, doch dichter auf dem hinteren und lateralen Theil der Fläche; zwischen ihnen stehen, im Centrum der Elytren dichter als an der Peripherie, und ein basales Feld um die grösseren freilassend, sehr viel kleinere, helle unregelmässig mehrzackige Papillen (Fig. 5).

Das Aftersegment hat zwei lange, wie die Fühler und Fühlercirren gestaltete Aftercirren.

Am Rüsseleingang stehen 18 weiche Papillen.

Die Art gehört nach der Beschaffenheit der Borsten des oberen Ruderastes in den Kreis von Polynoe glauca (Pet.) = trissochaetus Gr.; diese Art hat aber im oberen Ruderaste nur zwei verschiedene Borstenformen, während L. versicolor deren drei hat. Nun wäre es möglich, dass die stumpfen und spitzen feilkerbigen Borsten des oberen Astes in eine Categorie gehörten, die ersteren aus den letzteren durch Verlust der feinen Endspitze hervorgingen. Mit Rücksicht darauf hebe ich hervor, dass mir aus der PLATE'schen Sammlung ein nur 3 mm langes Thier vorliegt, das zumal durch die charakteristische Form der kleinen Elytrenhöcker zu Lepidonotus versicolor gehört; allein der obere Ruderast hat nur eine Form von Borsten, schlanke, spitze, feilkerbige; nur in zwei Rudern der vorderen Segmentstrecke stand daneben je eine kurze, glatte Borste; wenn nach der geringen Grösse das Thier also ein junges, und nach den Elytren als Lepidonotus versicolor anzusprechen ist, so würden die ungleichen Borsten des oberen Ruderastes erst mit dem Alter auftreten, die centralen glatten träten später auf und von den feilkerbigen wären die spitzen die jüngeren.

Fundort: Juan Fernandez, bis 15 Faden Tiefen; die dunkle Varietät vom gleichen Fundort zwischen den Röhren von Vermetus.

Lepidonotus furcillatus Ehl.

Tafel II, Fig. 1—8.

EHLERS, Anneliden der Sammlung PLATE. Zoolog. Jahrb. Suppl. Fauna chilensis. Bd. II. 1901. p. 254.

Der 25 rudertragende Segmente führende Körper ist lang oval und platt, ein 22 mm langes Thier hatte eine grösste Breite von 7 mm; die Elytren lassen eine mittlere Strecke des Rückens frei, Borsten und Rückencirren ragen an den Seiten wenig über den Rand der Elytren hervor. Die allgemeine Färbung ist graugelb oder gelblich grau, mit hellerer Zeichnung auf den Elytren (Fig. 1).

Der Kopflappen ist fast quadratisch, wenig gewölbt; die schwarzen Augen stehen auf seiner hinteren Hälfte im Trapez, die vorderen, grösseren hart am Seitenrande,

die hinteren, kleineren näher an einander vor dem Hinterrande. — Die drei Fühler gehen mit grossen Grundgliedern, die so lang als die halbe Länge des Kopflappens sein können, dicht neben einander aus dessen Vorderrande ohne besonderen Absatz hervor; ihre glatten Endglieder sind schwach spindelförmig, ohne Auftreibung vor der fadenförmigen terminalen Strecke, so lang als der Kopflappen. — Die Subtentakel sind noch mal so dick als die Fühler, kegelförmig oder schwach pyramidal, glatt; sie reichen so weit als die Fühler (Fig. 2).

Das erste, von oben nicht sichtbare Segment trägt jederseits auf grossen Basalgliedern, die an Länge der des Kopflappens gleich kommen, zwei spindelförmig anschwellende, ohne subterminale Verdickung spitz auslaufende Fühlercirren, die fast so weit als die Subtentakel hinausreichen; daneben am Grunde eine Borste.

Das erste rudertragende Segment ist an seinem dorsalen Vorderrande zu einem zweizinkigen Lappen erweitert, der über den Kopflappen in den Raum zwischen den beiden hinteren Augen hinübergreift (Fig. 2); sein Bauchcirrus ist so stark verlängert, dass er nach vorn gelegt mit seinem fadenförmigen Ende bis auf die Höhe der Spitze der Subtentakel reicht.

Das Ruder (Fig. 3) ist kurz und dick; sein oberer, verkümmerter Ast führt wenige, kaum über den unteren Ast hinausragende Borsten, die viel dünner als die des unteren Astes, farblos und auf dem schwach erweiterten Schafte bis fast zum spitz auslaufenden Ende mit feinen Blättern gesägt besetzt sind (Fig. 6); zu ihnen gehört eine kurze Stütznadel. — Der untere dicke Ruderast hat eine hintere längere dreieckige, und eine niedere vordere Lippe; in die grössere Lippe dringt das Ende der starken Stütznadel; seine dicken gelbbraunen Borsten tragen vor der zweizähnigen Endspitze auf einer kurzen Strecke 6—9 kammzähnige Querblätter, von denen die äussersten stärkere, besonders randständige Zähnchen tragen (Fig. 7. 8). — Der Rückencirrus steht auf einem in der Basis geschwollen verdickten Grundgliede, als ein in der Mitte spindelförmig aufgetriebener, spitz endender glatter Faden, der so weit als das untere Borstenbündel hinaus reicht. Er ist farblos weiss oder vor dem Endfaden hellgrau geringelt. — Unter der Basis des Rückencirrus habe ich mehrfach eine pigmentirte Masse gesehen. — Der Bauchcirrus ist ein einfacher schlanker Kegel, der nicht über die Ruderlippe hinausragt.

Das erste Elytron ist kreisförmig, die folgenden oval mit geringer nierenförmiger Ausrandung; auf ihrer gelbgrauen Fläche steht ein hellerer subcentraler, tief ausgerandeter Fleck, oder auch ein dunklerer, hell umrandeter Fleck; ihr Rand ist zum Theil mit dünnen Fäden gefranst, die Oberfläche erscheint bei schwächerer Vergrösserung gleichförmig weitläufig gekörnt und lässt wohl die Nervenverzweigung im Innern erkennen; unter stärkerer Vergrösserung unterscheidet man auf ihr kleinere rundliche und grössere harte, kegelförmige Papillen, die ungleich gekrümmt einfach zugespitzt auslaufen oder unregelmässig an der Spitze gespalten sind (Fig. 4. 5).

Genitalpapillen stehen vom 7. Ruder an dicht hinter dessen Ursprung an der Bauchfläche.

Zwei, wie die Rückencirren gestaltete Aftercirren haben eine doppelte graue Ringbinde.

Fundort: Cavancha (Sand des Hafens); Tumbes (Plate).

Vielleicht gehört diese Art nahe zu Polynoe savignyi Gr. Kr., die ich nicht kenne; hier soll aber der unpaare Tentakel kürzer als die paarigen und unter der Spitze geschwollen sein; das deutet auf eine Verschiedenheit.

Lepidasthenia irregularis Ehl.

Tafel III, Fig. 10—16.

Ehlers, Anneliden d. Sammlg. Plate. Zool. Jahrb. Suppl. Fauna chilensis. Bd. II. 1901. p. 255.

Der lange abgeplattete Körper ist in seiner grössten Länge gleich breit, vorn wenig, hinten stärker verschmälert, ein Exemplar von 75 mm Länge und 5,5 mm Breite hatte 87 rudertragende Segmente. Die Grundfarbe des Körpers ist in der unbedeckten mittleren Fläche gelbbraun oder gelbgrau, die Flanken sind heller grau, die in der hinteren Körperstrecke unregelmässig stehenden Elytren erscheinen darauf als scharf begrenzte dunkle Flecke (Fig. 10); die Bauchfläche wechselt in der Farbe wie die Rückenfläche, ist aber heller im Ton. An den Seiten des Körpers treten die steifen braunen Borstenbündel des unteren Ruderastes in gleichmässigen Abständen von einander hervor; weniger weit springen die weissen, schwarz gebänderten Rückencirren und in ähnlicher Weise die Anhänge des Kopflappens hervor.

Der Kopflappen (Fig. 11) ist quer oval, breiter als lang, kissenförmig gewölbt mit einer medianen Längsfurche; zwei vordere grössere Augen stehen lateral auf seiner halben Länge, zwei kleinere näher aneinander, auf dem Hinterrande unter dem Vorderrande des 1. rudertragenden Segmentes verborgen. — Von dem verschmälerten Vorderrande gehen die drei Fühler ab, der mittlere aus einem Einschnitte, etwas weiter nach hinten gerückt als die seitlichen; der mediane ist länger als die lateralen, fast dreimal so lang als der Kopflappen; ihre Basalglieder sind so lang als der Kopflappen, die Endglieder sind in der Grundstrecke cylindrisch, aus ihr geht ohne besondere Anschwellung der scharf abgesetzte Endfaden hervor. Dieser ist weiss, die Grundstrecke entweder vor dem farblosen Ende dunkel geringelt oder in ganzer Ausdehnung dunkelgrau, glatt. — Die Subtentakel sind schlank kegelförmig mit kurzem Terminalfaden, dieser farblos, die übrige Strecke grau, von kurzen feinen fadenförmigen Papillen zottig rauh, etwas länger als der mediane Fühler.

Das erste Segment ist auf der Rückenfläche nicht sichtbar, von den beiden Fühlercirren jederseits ist der obere so lang als die Subtentakel, alle mit weissem Terminalfaden und subterminalem dunkleren Ringe.

Die folgenden rudertragenden Segmente sind gleichförmig, ohne die Borsten etwa sechsmal breiter als lang; die Segmentfurchen fein linear, die seitlichen Einschnitte nicht tief.

Die kurzen Ruder (Fig. 12, 13) sind nicht so lang als die halbe Körperbreite. Ihr oberer Ast ist überall ein kleiner Anhang des unteren, dessen Endspitze er nicht

erreicht; an den vorderen Rudern ist er grösser als an den hinteren und hat eine grössere Endlippe; nur in den vorderen Rudern habe ich in ihm Borsten gesehen (Fig. 12), wenige, die die Endspitze des unteren Ruderastes nicht ganz erreichen, fein und schlank zugespitzt, mit feinen blättrigen Zähnen auf dem grössten Theil der freien Strecke (Fig. 15). Der untere Ast ist ein abgestumpfter Kegel mit eingeschnittener kurzer Endlippe; er hat ein Bündel von starken braunen Borsten, die vor der zweizähnigen Endspitze auf einer ganz kurzen Strecke sägezähnige Blätter tragen. In den vorderen Rudern fand ich bis zu 12 Borsten, die schmaler und hellfarbiger (Fig. 16) waren als die der hinteren Ruder; hier standen bisweilen nur 5, aber dickere und braunere Borsten (Fig. 17), bei denen der Zahn vor der Endspitze kleiner als in den vorderen Rudern war, auch wohl fehlte.

Die Rückencirren, wie die Fühler gestaltet, haben ein grosses kegelförmiges Grundglied, das so weit als der obere Ruderast hinausragt, das Endglied reicht nicht ganz so weit als das untere Borstenbündel hinaus, läuft mit einem, oft scharf abgesetzten Terminalfaden aus, und ist weiss mit dunkler subterminaler Ringbinde. — Am auffallendsten sind die Elytren durch die Art ihrer Vertheilung am Körper, die in ihrer Unregelmässigkeit von dem sonst bekannten Verhalten abweicht. Das regelmässige Abwechseln mit Rückencirren ist hier in der hinteren Körperhälfte gestört, und zwar bald so, dass Elytren ununterbrochen aufeinander folgen, bald über grössere Strecken hin durch Rückencirren vertreten werden. Ich fand bei einem Thiere Elytren auf Segment 2., 4., 5., 7 . . . . . . 25., 27., 29., 31., 33., 34., 37., 38., 39., 43., 44., 45., 48., 49., 53., 54., 55., 59., 61., 62., 64., 67., 68., 70., 79., 81., 83., 85., 87.; bei einem anderen standen in der hinteren Körperhälfte Elytren auf der rechten Körperhälfte auf 9 nacheinander folgenden Segmenten, während links in der gleichen Strecke 6 Elytren und 3 Rückencirren standen. Hier waren also einzelne Segmente zugleich Träger von Elytren und Rückencirren. Das einzelne Elytron (Fig. 14) ist eine dicke, an den vorderen Segmenten ovale, an den hinteren kreisförmige Scheibe, die die Seitentheile von zwei Segmenten deckt, mit excentrischer lateraler Anheftung, mit glatter Fläche und ungefranstem Rande, gleichmässig dunkelfarbig grau oder schwarz mit weissem lateralen Randtheile oder auch gescheckt; unter stärkerer Vergrösserung erscheint die gleichmässig dunkle Fläche wie mit kleinen und einzelnen grösseren hellen Pünktchen dicht bedeckt. — Elytrenhöcker hinter den Rückencirren fehlen.

Von den Bauchcirren ist der des ersten Ruders länger als die der folgenden, er ragt über die Borsten hinaus, ist farblos mit subterminaler Ringbinde; die übrigen Bauchcirren ragen nicht weiter als der untere Ruderast und sind gleichförmig weiss.

Genitalpapillen fehlen den 5 vorderen Rudern, an den hinteren sind sie verlängert, überall weiss.

Die Aftercirren sind 2 wie die Rückencirren gestaltete Fäden.

Die Thiere waren zumal am Umfang der Ruderbasen oft dicht mit Vorticelliden und Loxosomen besetzt.

Fundort: Calbucco, December — Tumbes (Plate).

Sthenelais coerulea (Schm.).

Tafel IV, Fig. 14—16, Tafel V, Fig. 1—5.

Sthenelais coerulea (Schm.). EHLERS, Anneliden d. Sammlg. PLATE. Zool. Jahrb. Suppl. Fauna chilensis. Bd. II. 1901. p. 256.

Syn.: *Conconia coerulea*. SCHMARDA, Neue wirbellose Thiere. I, II. 1861. p. 105. Taf. XXXVII, Fig. 319.
Sthenelais trivittata. GRUBE, Bericht schles. Gesellsch. 1874. p. 57.

Diese Art, die in der PLATE'schen Sammlung sich in mehreren Exemplaren findet und offenbar zu den häufigeren Formen des chilenischen Strandes gehört, ist von GRUBE als Sthenelais trivittata soweit beschrieben, dass sie danach wieder zu erkennen war. Um sicher zu gehen, verglich ich die mir vorliegenden Thiere mit dem Originalexemplare, das in der Sammlung des naturhistorischen Museums in Hamburg aufbewahrt wird. Es ist das allerdings nur ein Vorderstück, das durch Schrumpfung in Weingeist gelitten hat und die von GRUBE angegebene Zeichnung nicht mehr erkennen lässt, aber die Identität mit den mir vorliegenden Stücken ist unzweifelhaft.

Von der Ansicht ausgehend, dass grössere häufig vorkommende Würmer der Strand-Fauna einem dafür interessirten Sammler dieses Gebietes nicht entgehen werden, erwartete ich die Art auch unter den von SCHMARDA beschriebenen zu finden. Da leiteten die Textfiguren auf Conconia coerulea, so wenig das farbige Bild der Tafel dafür sprach, dass hier die GRUBE'sche Sthenelais trivittata abgebildet sei. Herr Professor GROBBEN hatte die Güte, die in der Sammlung des zoologischen Instituts in Wien als Conconia coerulea aufbewahrten, von SCHMARDA gesammelten Anneliden zur Ansicht zu übersenden, und ihre Kenntnisnahme überzeugte mich, dass diese Thiere mit den mir vorliegenden, und somit mit GRUBE's Sthenelais trivittata zusammenfallen. Die SCHMARDA'sche Tafelfigur giebt dann allerdings kein gutes Habitusbild; mag auch das lebende Thier so lebhaft gefärbt, auch charakteristisch gezeichnet gewesen sein, wie es diese Abbildung zeigt, so ist die Gesammtform doch sicherlich zu kurz und breit; in allen Weingeistexemplaren, die ich gesehen habe, und auch bei denen der SCHMARDA'schen Sammlung war die Zeichnung mit Augenflecken auf den Elytren nur in einzelnen Stücken angedeutet.

Danach muss nun der GRUBE'sche Artname trivittata dem älteren coerulea Schm. weichen; die SCHMARDA'sche Gattung Conconia ist aber einzuziehen, da sie mit der früher (1855) aufgestellten Gattung Sthenelais Kbg. zusammenfällt.

Zu den vorhandenen Beschreibungen füge ich Einiges hinzu.

Ein grösstes Exemplar von 224 rudertragenden Segmenten war 150 mm lang und 7,5 mm in der Körpermitte breit, ein Exemplar von 142 rudertragenden Segmenten war 70 mm lang und 5 mm breit.

Die Färbung variirt derartig, dass die Thiere auf hellgrauem Grunde der rückendeckenden Elytren dunkelgrau mit mehr oder minder ins Violett ziehend oder gelbroth bis rostfarben gefärbt sind; es kommen diese Färbungen auf Thieren getrennt, aber auch bisweilen auf ein und demselben Thiere neben einander vor (Taf. IV, Fig. 15). Die durch diese Färbung bedingte Zeichnung ist sehr mannigfaltig; am

häufigsten habe ich eine längs laufende mediane Rückenbinde gesehen, die auf den Randtheilen der übereinander greifenden Elytren verläuft; sie ist einfach, oder durch einen hellen medianen Streifen gedoppelt (Taf. IV, Fig. 14); bei einer grösseren Ausdehnung des Pigmentes kommt es dann zu Zeichnungen, die die GRUBE'sche Benennung rechtfertigen; sind die einzelnen Elytren noch stärker so gefärbt, aber mit hellem centralen Fleck gezeichnet, so entsteht ein Bild, das von SCHMARDA stark markirt und wohl auch übertrieben wiedergegeben ist.

Der Kopflappen ist quer oval, wenig breiter als lang; er trägt zwei kleine runde schwarze Augen auf der vorderen Hälfte seiner Rückenfläche, nahe hinter und zur Seite des Ursprunges des unpaaren Tentakels. Dieser entspringt mit einem grossen farblosen, schwach kegelförmig verjüngten Wurzelgliede, das länger als der Kopflappen ist und jederseits das für die Gattung charakteristische dreieckige Läppchen trägt, das über das Wurzelglied nicht hinausragt. Das Endstück der Antenne ist ein schlank kegelförmiger einfacher Faden, der wohl dreimal so lang als der Kopflappen ist.

An den vorderen Segmenten stehen die Elytren alternirend; vom 27. Ruder ab an allen.

Das erste Ruder (Taf. V, Fig. 1) weicht von den folgenden ab; es ist zweiästig, die beiden ungleich langen Aeste liegen dicht an einander; der obere Ast ist wohl doppelt so lang als der untere, der nur als ein niedriger Fortsatz des oberen erscheint; jeder Ast ist oberhalb seiner Basis von einem dünnen Hautblatte umfasst, das am unteren sehr viel grösser als am oberen ist. Beide Aeste haben nur lange, schlanke, Fächer bildende Capillarborsten. Der obere Ast trägt zwei schlanke Anhänge, von denen der kürzere als eine Papille erscheint, während der sehr viel längere, von einem Wurzelgliede ausgehende und gegen das Ende hin undeutlich gegliederte sich als Cirrus darstellt. Der untere Ast trägt ausser einer schlanken cirrusartigen Papille den langen Bauchcirrus, Buccalcirrus, der zurückgelegt bis zum 7. Ruder reicht.

Die folgenden Ruder sind zweiästig (Taf. V, Fig. 2); die dicht aneinander liegenden Aeste gleich lang; die Hautblätter des ersten Ruders sind vorhanden, aber sehr viel niedriger; beide Aeste tragen am Ende einen Besatz von schlanken Papillen. Die Borsten des oberen Astes, schlanke feine Capillarborsten von ungleicher Länge, deren Schaft über eine längere Strecke hin mit dünnen queren Blättchen besetzt ist (Taf. V, Fig. 3), bilden einen grossen Fächer. Die Borsten des unteren Astes haben zweierlei Form: ein oberes Bündel wird von wenigen, kürzeren und dickeren einfachen Borsten gebildet, deren spitz auslaufendes Schaftende von grossen, schräg gestellten, gegen die Spitze hin kleiner werdenden Sägeblättern umfasst wird (Taf. V, Fig. 4). Das grössere und längere untere Bündel besteht aus zusammengesetzten Borsten, deren Endglieder überall zweizähnig, und an der Schneide gedeckt sind; ihre Grösse ist sehr ungleich; dicke gelbe Borsten mit ebenso gefärbtem, 0,06 mm langem Endglied bilden die Mehrzahl, daneben stehen schmälere, längere, glashelle mit 0,19 mm langen Endgliedern; die langen Endglieder haben meist auf der Schneide einen Eindruck (Taf. V, Fig. 5). — Auf der dorsalen Ruderkante stehen drei stark bewimperte Schüsselchen. — Die beiden vorderen Elytren sind kreisförmig, die

folgenden gegen die Anheftung des Elytrophors tief nierenartig ausgerandet (Taf. IV, Fig. 16). Ein Theil ihrer Fläche ist von kleinen, einfachen Papillen bedeckt, ein Abschnitt des Randes mit fadenförmigen Papillen besetzt. Der farbige Fleck ihrer freiliegenden Fläche wird von grossen, polygonalen Pigmentzellen gebildet. — Der Bauchcirrus, der am ventralen Umfang der Ruderbasis entspringt, ragt frei, aber nicht so weit als der untere Ruderast vor; an seiner Basis steht eine kleine helle, knopfförmige Warze, und lateralwärts davon erhebt sich ein ansehnlicher, charakteristischer Höcker, den GRUBE als „Hübel" bezeichnet hat (Taf. V, Fig. 2). Die Kieme (Taf. IV, Fig. 16) ist ein kurzer, haken- oder sichelförmig gekrümmter, dicker, an einem Theile des Umfanges stark bewimperter Faden, der unmittelbar unter dem Elytron am oberen Theile des Elytrenträgers steht, in gleicher Stellung auch an den vorderen Segmenten, deren Elytrophor kein Elytron trägt.

Fundorte: Calbucco, im Sande des Strandes; Bai von Guajacan (PLATE). — Concon bei Valparaiso (SCHMARDA). — Valparaiso (GRUBE).

Sthenelais blanchardi Kbg.

Tafel V, Fig. 6. 7.

KINBERG, Fregat. Eugenies Resa. Taf. VIII, Fig. 37.

EHLERS, Magellanische Anneliden. Nachr. k. Ges. d. Wiss. Göttingen. Math.-phys. Kl. 1900. p. 210.

Von dieser Art habe ich nur ein Exemplar gesehen, seine Bestimmung aber durch Vergleich mit dem KINBERG'schen Originalexemplar, das allerdings schlecht erhalten war, sichern können.

KINBERG hat übrigens in den Abbildungen zu der Fregatten Eugenies Resa die Art so kenntlich gemacht, dass ich nur Weniges hinzuzufügen brauche.

Das 110 mm lange Thier hat 145 rudertragende Segmente, ist etwa am 8. Segmente am breitesten, ohne Ruder 5 mm, mit Rudern 7 mm, verschmälert sich weiterhin allmälig bis auf 2,5 mm ohne Ruder, 5 mm mit Rudern. Die Rückenfläche ist von den Elytren ganz gedeckt und diese sind auf ihren freien Flächen gleichfarbig braungelb, körnig. — Die mit Ausnahme der ersten, nierenförmig ausgerandeten, auf der Fläche dicht mit kleinen harten, am Rande mit langen Papillen besetzten Elytren stehen vom 20. Ruder ab an allen Rudern. Der verlängerte Bauchcirrus des ersten Ruders reicht nach hinten gelegt bis zum 8. Ruder. Die Ruder, von denen ich eine Abbildung (Taf. V, Fig. 6. 7) gebe, die die KINBERG'sche Figur ergänzt, haben zwei ungleich lange Aeste, von denen nur der obere eine Reihe von endständigen Papillen trägt. Der obere Ruderrand trägt Wimperplatten; die Kieme ist lang, spiralig aufgerollt. Der Bauchcirrus trägt nur am oberen Umfang der Basis eine kleine Warze, ihm fehlt der Höcker, durch den dieser Cirrus bei Sthenelais coerulea ausgezeichnet ist. Das scheidet die beiden, sonst ähnlichen Arten am schärfsten von einander.

Fundort: Puerto Madryn — Sandboden im Ebbestrand (OHLIN. NORDENSKJÖLD).

Sthenelais magellanica (Mc'Int.).

MC'INTOSH, Report. CHALLENGER. Vol. XII. 1885. p. 150. Pl. XXI, 7. XXXIII, 18. XXV, 6, 7. XIII, A. 19. 20.

Leanira magellanica Mc'Int. aus der Magellan-Strasse, die ich nach der Angabe von MC'INTOSH,

dass an der Basis des Tentakels spatelförmige Anhänge stehen, als eine Sthenelais in Anspruch nehme, ist vermuthlich der Sthenelais blanchardi Kbg. nahe verwandt; sie damit zu vereinigen, verbietet die Angabe von MC'INTOSH, nach der auf den Elytren grosse isolirte und kleinere gruppenweis vereinigte Papillen stehen und dass ihr Rand ungefranst ist.

Leanira quatrefagesi Kbg.

Tafel V, Fig. 8.

KINBERG, Öfver. K. Vet.-Akad. Forh. Årg. 12, 1855, p. 388. — Fregatt. Eugen. Resa. Taf. IX, Fig. 42.

Wenige Exemplare dieser Art, die ich als solche durch Vergleich mit dem KINBERG'schen Originalexemplare sicher stellte, setzen mich in den Stand, die KINBERG'schen Angaben darüber in einigen Punkten zu ergänzen.

Völlig erhaltene Thiere habe ich nicht gesehen; die längsten, denen vermuthlich nur eine kurze Hinterstrecke des Körpers fehlte, hatten bei 105 mm Länge 100 rudertragende Segmente, nahmen nach hinten nur wenig an Breite ab; ich fand ihre Breite vorn ohne Ruder 4,5 mm, mit Rudern 5,5 mm, hinten ohne Ruder 3 mm, mit Rudern 5 mm. Besondere Färbungen und Zeichnungen fehlten. Auf dem Kopflappen, dessen Form, wie die Einfügung einer kurzen Antenne am Vorderrande eines leistenförmigen Basalstückes, KINBERG richtig zeichnet, sehe ich, bei verschiedenen Thieren ungleich entwickelt, jederseits neben der Tentakelbasis einen schwarzen Fleck, das in der Tiefe liegende, durch die Haut schimmernde Auge.

Das erste Ruder ist einästig, mit zwei Bündeln feiner langer Borsten; es trägt einen schlanken fadenförmigen dorsalen terminalen Cirrus, neben dem zwei kurze fadenförmige Papillen stehen, eine dritte steht auf der Rückenfläche der Basis des Ruders, sie findet sich auf KINBERG's Figur 42 B in einer Stellung, die vortäuschen kann, als sei es ein Anhang des Kopflappens. Der ventrale Cirrus dieses Ruders (in KINBERG's Fig. 42 B. f.) ist lang, er reicht nach hinten gelegt bis zum 23. Ruder, um seine Basis erhebt sich ein dünnes Hautblatt.

An den folgenden Rudern alterniren die Elytren, bis sie vom 27. Ruder ab an allen stehen; der vordere Theil der Rückenfläche wird von ihnen nicht bedeckt. Das Ruder (Taf. V, Fig. 8) ist zweiästig, die beiden nicht langen Aeste weichen aus einander, der obere ist dünner als der untere; jeder Ast trägt subterminal einen Kranz von schlanken, kurz gestielten Papillen, unter denen am oberen Ast eine oft cirrusartig verlängert ist. Beide Aeste tragen einen Fächer von schlanken Borsten. Die Zeichnung, die KINBERG von denen des unteren giebt, ist nicht zutreffend, besser die Bezeichnung „spiraliter serrulatae“: es läuft um den Schaft dieser Borste, in Spiraltouren ansteigend, eine Reihe von sägezähnigen Blättern.

Die beiden ersten Elytren sind kreisförmige Scheiben; bei den folgenden wird der mediane Rand mehr und mehr ausgezogen, stärker als es in KINBERG's Figur 42 H erscheint, bis zur Bildung eines zungenförmigen Lappens; der Rand der Elytren ist ungefranst. — Die unter den Elytren stehende Kieme ist ein einfacher, nicht gekrümmter Faden. — Wimperplatten habe ich auf den Rudern nicht gesehen. — Der am ventralen Umfange der Ruderbasis entspringende Bauchcirrus ist ein schwach gegliederter schlanker Faden von der Länge des unteren Ruderastes.

Fundort: Puerto Augusto, 10 Faden (NORDENSKJÖLD. OHLIN). — Mündung des La Plata (KINBERG).

Pisionidae.

Für die von GRUBE errichtete und zu den Phyllodociden neben Oxydromus gestellte Gattung Pisione hat LEVINSEN[1]) mit Recht die Aufstellung einer eigenen Familie gefordert, ohne deren Stellung genauer zu kennzeichnen. Diese Familie enthält zur Zeit nur eine Gattung. Für sie gebe ich nach der Untersuchung des mir zugängig gewesenen Materiales eine neue Diagnose, die zugleich die Charakteristik der Familie enthält, und füge daran Bemerkungen über deren Beziehung zu anderen Familien der Borstenwürmer.

Ihre Vertreter sind bis jetzt nur von der chilenisch-peruanischen Küste bekannt.

Pisione Gr. char. emend.

GRUBE, Annulata Oerstediana. Vid. Meddel. naturh. For. Kjöbenhavn, Aar. 1857. p. 174.

Körper lang gestreckt, mit zahlreichen Segmenten. Kopflappen ohne Fühler, mit Augen, völlig mit dem Buccalsegment verschmolzen, dessen vereinigte borstenlose Ruder ihn überragen, zwei Cirren, einen Buccalcirrus und eine einzelne Stütznadel besitzen. Ruder der folgenden Segmente einästig, kurz, mit häutigen Lippen, zwei Stütznadeln und einem Bündel zusammengesetzter Borsten mit kurzen Endgliedern; Rücken- und Bauchcirren klein, höckerförmig, zweigliedrig, mit Ausnahme des Bauchcirrus am ersten und des Rückencirrus am zweiten Ruder, die fadenförmig sind. Lange Genitalpapillen, die nur den vorderen Segmenten fehlen. — Zwei fadenförmige Aftercirren. — Ausgestülpter Rüssel kurz, am queren Eingange mit einem Kranze von weichen Papillen und zwei dorsalen und zwei ventralen ineinander greifenden starken scharfzähnigen Kiefern.

Zu der Aenderung der GRUBE'schen Diagnose in der vorstehenden Form kam ich, da ich an den beiden im Nachstehenden beschriebenen Arten theils Bildungen fand, die GRUBE entgangen waren, theils den von ihm richtig beobachteten eine andere Deutung gab. Das wird unmittelbar aus meiner Artbeschreibung hervorgehen.

Im Zusammenhang damit steht es, dass ich die Verwandtschaftsverhältnisse der Gattung Pisione anders als GRUBE auffasse, und danach die Familie der Pisionidae auch wohl etwas anders als LEVINSEN beurtheile, der sie zu den Aphroditiden brachte.

Nach GRUBE sollte Pisione einen Uebergang von den Phyllodociden zu den Glyceriden bilden, indem er die Bildung des Kopflappens der Pisione mit der bei den Phyllodociden, zu denen er damals die Hesioniden rechnete, die Bewaffnung des Rüssels von Pisione mit jener von Glycera zusammenstellte. Beides möchte ich ablehnen, zumal den Vergleich der Kiefer bei Pisione und Glycera.

---

1) LEVINSEN, Kara-Havets Ledorme. Kjöbenhavn 1886. Dijmpha-Togtes zoologisk-botaniske Udbytte. p. 292.

Die Organisation der Pisione vereinigt Bildungen, die einzeln bei verschiedenen Familien der erranten Anneliden vorkommen, die sonst nähere Beziehungen zu einander nicht aufweisen. Das sind die Aphroditiden und Nephthyiden, Hesioniden und Sylliden, und endlich Glyceriden. An die Aphroditiden erinnert die Bildung des Kopflappens, insofern als dieser sowohl bei den langgestreckten Elytrenträgern, wie den Sigalioniden als auch bei den Aphroditinen Fühler verliert und enge Verbindung mit den Parapodien der ersten Segmente eingeht, die nach vorn über ihn hinausragen; ihnen kommt der Cirrus buccalis zu, der sich nach meiner Deutung bei Pisione findet; zu der Reduction, in welcher Pisione das obere Borstenbündel und damit einen oberen Ruderast verloren hat, finden sich vielfache Ansätze unter den Elytrenträgern; sie haben auch die fadenförmige Genitalpapille, die Pisione besitzt. Und endlich ist Rüssel- und Kieferbildung von Pisione am ähnlichsten der bei den Polynoinen vorhandenen.

An die Nephthyiden, deren Kopflappen ähnlich, wenn auch nicht so weitgehend wie bei Pisione reducirt ist, erinnert die Ausgestaltung der Seitentheile der Segmente, die über der Ruderbasis ein besonders abgesetztes Feld hervortreten lässt. An ihren hochentwickelten zweiästigen Parapodien tragen die Ruderäste Lippen, die vielleicht mit der blattförmigen Lippe des Ruders von Pisione zu vergleichen sind.

Eine weitgehende Reduction des Kopflappens und seiner Anhänge zeigen einige Gattungen unter den Hesioniden; bei ihnen geht der dorsale Ast der Parapodien offenbar zurück; und in der Hesionidengattung Leocrates sind die beiden im Rüsseleingange befindlichen Kiefer dorsoventral opponirt.

Die mit den Hesioniden verwandten Sylliden tragen in den einfachen Rudern zusammengesetzte Borsten, deren Endglieder mit denen bei Pisione grosse Aehnlichkeit besitzen. Dass in den epitoken Formen dieser Familie Schwimm- oder Pubertätsborsten an Stelle eines oberen Ruderastes, und ein Kopflappen im engen Anschluss an ein Segment und seine Parapodien erscheint, mag in diesem Zusammenhang erwähnt sein.

Die eigenartige Form der Cirren, die an den Rudern der Pisione stehen, erinnert zumeist an die gleichfalls offenbar durch Rückbildung umgestalteten Rückencirren der Glyceriden. Doch möchte ich für diese Familie am wenigsten an einen näheren Zusammenhang mit den Pisioniden denken; die Aehnlichkeit der verkümmerten Rückencirren mag hier auf ähnliche Entwicklungsvorgänge zurückgehen.

Pisione örstedi Gr.

Tafel VI, Fig. 1—9.

Grube, Annulata Oerstediana 1857. a. a. O. p. 175. — Ehlers, Anneliden d. Sammlg. Plate. Zool. Jahrb. Suppl. Fauna chilensis II. 1901. p. 257.

Der hellbräunlich gelbe, langgestreckte Körper des Thieres, der bei allen Exemplaren bald mehr bald minder aufgerollt war, ist in der vorderen und hinteren Strecke gegenüber der gleichbreiten grösseren Mittelstrecke verschmälert und schwach bandförmig, da die Bauchfläche platt, die Rückenfläche nur wenig gewölbt ist. Die

einzelnen Segmente sind auf Rücken- und Bauchfläche wenig von einander abgesetzt, ihre Seitentheile auf der Rückenfläche bald weniger, bald schärfer vom Mitteltheil gesondert, der dann als eine vertiefte Rinne auf der Rückenfläche des Gesammtkörpers erscheint; die Ruder springen seitlich weit hervor (Fig. 1). Ein 57 mm langes, in der mittleren Körperstrecke mit den Rudern 3,5 mm breites Thier hatte 175 rudertragende Segmente.

Der Kopflappen (Fig. 2) ist eine trapezförmige, schwach gewölbte Platte mit abgerundeten Ecken, deren Vorderrand etwa um $^1/_4$ breiter als der Hinterrand, und die wenig breiter als lang ist, ohne Anhänge, mit jederseits zwei kleinen, dicht an einander geschobenen schwarzen Augenflecken auf der hinteren Hälfte. Er liegt, vom Vorderende des Körpers entfernt, auf der Rückenfläche des ersten und zweiten Segmentes, deren Seitentheile nach vorn und seitlich über ihn hervorragen.

Das buccale Segment ist vom ersten rudertragenden nicht gesondert (Fig. 3, 4); es geht in zwei nach vorn gerichtete Fortsätze aus, die von einem gemeinsamen median längsgefurchten, den Kopflappen in der Ausdehnung seiner Länge überragenden Theil entspringen und dann seitlich, schwach divergent aus einander weichen; vielleicht stellt die von mir als gemeinsamer Theil bezeichnete längsgefurchte Strecke die verschmolzenen Basaltheile der als Ruder zu deutenden Fortsätze vor und ist die längslaufende Furche die Marke der Verschmelzung. Dass die Fortsätze als Parapodien zu deuten sind, geht daraus hervor, dass in ihnen eine Stütznadel liegt. Auf der vorderen Kante der Fortsätze stehen je 3 ungleich gestaltete Fortsätze: an der medialen Ecke am höchsten ein schlank kegelförmiger Cirrus, der nach rückwärts gelegt den Vorderrand des Kopflappens nicht erreichen würde, daneben ein den Cirren der Ruder gleichender kleiner Fortsatz, der auf einem fast kugelig aufgetriebenen Grundgliede ein kleines Endknöpfchen trägt; ventral von beiden ein schlanker glatter, fast cylindrischer, mit kurzer Endspitze auslaufender, der zurückgelegt fast bis an den Hinterrand des dritten rudertragenden Segmentes reicht; seine Spitze erscheint bald in ununterbrochener Fortsetzung des Ganzen, bald als ein kleines abgesetztes Glied. Die sichere Deutung dieser drei Anhänge kann nur die Erkenntnis ihrer Innervation geben; ich möchte den letzten grossen Cirrus als einen Cirrus buccalis deuten, wie er bei Polynoinen vorkommt; die beiden anderen als ventralen und dorsalen Cirrus eines Parapodium. — Auf die Unterfläche dieses Segmentes fällt der weite Mundeingang, der nach hinten von einem einfachen hohen Rande umgeben ist (Fig. 4).

Die rudertragenden Segmente sind, abgesehen von etwas ungleichen Dimensionen der vorderen und hinteren, gegenüber der weitaus grösseren Zahl der mittleren, einander gleich, ebenso, mit Ausnahme der beiden ersten, ihre Ruder und deren Anhänge. Das Segment aus der Körpermitte ist etwa dreimal breiter als lang; seine Rückenfläche fast gleichmässig gewölbt, ihre Seitentheile wenig von dem mittleren abgesetzt, die Bauchfläche fast eben; die Segmentfurchen seicht.

Das einzelne Ruder (Fig. 5. 6) an ihnen ist ein von vorn nach hinten etwas abgeplatteter Fortsatz, der mit seinem Ansatz etwa nur $^1/_2$ der Segmentlänge ein-

nimmt, daher von den Nachbarrudern getrennt ist, an Höhe hinter der Höhe des Segmentes zurückbleibt, seitlich fast mit der halben Segmentbreite vorspringt. An seiner Basis ist der Ruderfortsatz, zumal an seinem dorsalen Umfang, eingezogen und erscheint dadurch scharf von der Seitenwand des Segmentes abgesetzt; darüber hinaus sind die dorsale und ventrale Kante fast parallel, das Ende läuft mit zwei Lippen aus, von denen die hintere niedrig und dick kegelförmig ist, während die vordere, dorsal stehende als ein weit vortretendes, dünnes, stumpf abgerundetes Blatt erscheint. — Zwischen den beiden Lippen treten die Borsten aus und ragen über sie hinweg. Ihre Zahl ist stets nur eine geringe. Im Innern des Ruders liegen zwei helle einfache Stütznadeln über einander, jede mit ihrer besonderen Muskulatur. Danach hätte man eine Sonderung der austretenden Borsten in zwei Bündel zu erwarten. Das ist aber nicht der Fall. So weit meine Beobachtungen reichen, sind mit der dorsalen Stütznadel keine Borsten verbunden, alle austretenden Borsten bilden ein fächerartiges Bündel, das an die ventrale Stütznadel angeschlossen ist. In ihm ist in der Regel eine dorsal gestellte Borste oder Nadel (Fig. 9) dicker, auch wohl länger als die übrigen, entspricht sonst deren Schaft; ob das daran vermisste Endglied abgefallen oder nicht gebildet ist, blieb mir zweifelhaft. Die übrigen hellfarbigen Borsten sind zusammengesetzt; ihr schräg abgeschnittenes Schaftende ist von wenigen groben Furchen gekerbt. Der kurze ungedeckte Endanhang, dem der Syllideenborsten ähnlich, läuft mit einfachem schwach gekrümmten Endhaken aus und ist längs der ganzen Schneide stark gebärtelt; dieser Anhang ist an den Borsten der vorderen (Fig. 7) Ruder etwas länger und schmäler als an denen der hinteren (Fig. 8). — Der Rückencirrus steht dicht über der Ruderbasis an der Seitenwand des Segmentes; ein kleiner zweigliedriger Anhang, der etwa einem Viertel der ganzen Ruderlänge gleichkommt; sein kurz gestieltes, dick keulenförmiges Grundglied trägt das sehr viel kleinere ei- oder walzenförmige Endglied meist randständig. — Der Bauchcirrus, der an Grösse und Form dem Rückencirrus sehr ähnlich ist, steht auf der halben Länge der ventralen Ruderkante auf einer Auftreibung, die zumal an den hinteren Rudern bisweilen kegelförmig erhoben ist (Fig. 5, 6). — Mit den Rudern ist an den hinteren Segmenten, in einem Falle vom 50. ab, ein schlanker, fadenförmiger, dem Ruder an Länge fast gleichkommender Anhang verbunden, der von der ventralen Körperfläche medianwärts dicht neben der Ruderbasis entspringt; er ragt meist grad gestreckt nach abwärts (Fig. 6). Ich sehe darin eine Bildung, wie sie bei den Polynoinen als Genitalpapille bekannt ist.

Von dieser Ausrüstung des Ruders weicht die des ersten und zweiten ab: und zwar trägt das erste kleinere, sonst regelmässig gebildete Ruder auf einem kurzen Basalglied einen schlanken fadenförmigen Bauchcirrus, der nach vorn bis über die Wurzel der Anhänge des Buccalsegmentes hinausreicht, während das zweite Ruder, erheblich grösser als das erste, aber noch kleiner als das dritte, statt des kleinen zweigliedrigen einen schlanken kegelförmigen Rückencirrus trägt, der nach hinten gelegt, bis an den Hinterrand des 3. rudertragenden Segmentes reicht (Fig. 2. 4).

Das Aftersegment trägt zwei lange, schlank kegelförmige Aftercirren (Fig. 3).

Der ausgestreckte Rüssel, etwa so lang als die fünf ersten rudertragenden Segmente, ist gleichmässig dick, dorsoventral etwas zusammengedrückt; sein Eingang ist von einer dorsalen und ventralen Reihe von je 7 dicken lappenförmigen Papillen umstellt, die am Seitenumfange von einander getrennt sind; in ihm stehen je zwei dorsale und ventrale, hornbraune, kegelförmig zugespitzte Kiefer.

Auf der Oberfläche der Würmer lag eine hyaline etwas zähe Masse, offenbar ein Drüsensekret, das den Körper einhüllt.

Fundort: Tumbes. — Cavancha, an Balaniden von den Felsen (PLATE). — Valparaiso (KRÖYER, GRUBE). — Callao (REINHARD leg. Mus. Kopenhagen).

Ein Vergleich mit den GRUBE'schen Original-Exemplaren, die von KRÖYER bei Valparaiso gesammelt waren, und die ich durch das freundliche Entgegenkommen des Herrn LEVINSEN aus dem zoologischen Museum in Kopenhagen zur Ansicht erhielt, sicherte die Bestimmung dieser Art.

Pisione contracta n. sp.

Tafel VI, Fig. 10—18.

Aus der Sammlung des naturhistorischen Museums in Hamburg erhielt ich einige am Strande von Callao gesammelte Exemplare zur Ansicht, von denen ich nicht entscheiden mag, ob sie eine von der voranstehenden zu trennende Art sind.

Der Habitus der dunkelgrau gelb gefärbten Thiere ähnelt dem der voranstehenden Art, nur sind die Anhänge des Körpers kürzer, und ist die Rückenfläche dadurch ausgezeichnet, dass ihr Mitteltheil mit einer medianen Längsfurche tiefer als die Seitentheile liegt und von diesen durch eine scharf ausgeprägte Rinne getrennt ist. Die Ruder springen bei einer Rückenansicht wenig vor, da sie unter den überhängenden Seitentheilen der Segmente stehen (Fig. 10). — Ein aus 145 rudertragenden Segmenten bestehendes Thier war 60 mm lang, unmittelbar hinter dem Kopflappen am breitesten, mit den Rudern 3 mm breit; das Hinterende verschmälert.

Der Kopflappen ist weniger deutlich als bei der vorangehenden Art von den Buccalsegmenten abgesetzt; quer, breiter als lang, mit kleinen Augenflecken (Fig. 11).

Die über seinen Vorderrand hinausragenden Fortsätze des ersten Segmentes und ihre Anhänge sind kürzer und dicker als bei der voranstehenden Form; aus ihnen ragt am medialen Umfang jederseits die Spitze einer dicken Borste oder Stütznadel heraus (Fig. 11. 12. 13). Der kegelförmige Cirrus erreicht etwa ein Drittel der Länge des Ruderfortsatzes; ventral von ihm steht der aus einem kugeligen Wurzelgliede und einem kleinen Endgliede bestehende Cirrus, dessen Grösse von der der Pisione örstedi nicht abweicht. Der als cirrus buccalis gedeutete Anhang ist hier so kurz, dass er nach hinten gelegt den Hinterrand des zweiten Segmentes nicht erreicht, er besteht aus einem kurzen dicken Wurzelgliede, aus dessen Endfläche ein kurzes Endglied hervorragt, wie wenn es darin zurückgezogen werden könnte.

Die rudertragenden Segmente sind etwa sechsmal breiter als lang und zeigen darin wie in der bereits erwähnten Sculptirung ihrer Rückenfläche und der Wölbung der Bauchfläche eine Abweichung von der Pisione örstedi. Es sind zumal die stark

abgesetzten, längsgefurchten Seitentheile der Segmente, die über die Ruder hervortreten, gegenüber dieser Art sehr charakteristisch.

Die Ruder (Fig. 15. 16), die in gleicher Weise wie die von Pisione örstedi gebaut sind, sind kürzer als diese und haben statt der blattartig dünnen Lippe dieser nur eine kurze dicke. Ausgebildet ist auch hier nur ein ventrales Borstenbündel mit Stütznadel unter der borstenlosen dorsalen Stütznadel. Die wenig zahlreichen zusammengesetzten Borsten ähneln denen der Pisione örstedi, nur ist der Endtheil des Schaftes weniger stark gefurcht und sind die Endglieder zumal in den hinteren Rudern schlanker als bei dieser Art (Fig. 17. 18). Die einzeln stehende, stärkere dorsale Borste am oberen Umfang des Bündels trug hier in den vorderen Rudern ein einfaches kurzes, grob gebärteltes Endglied. — Die kleinen Rückencirren stehen entfernt von der Ruderbasis über dieser auf dem Seitentheile des Segmentes, knöpfchenartig erscheinende Anhänge, die aus einem fast kugeligen oder schief eiförmigen Wurzelglied und einem kleinen Endglied bestehen. Die kleinen Bauchcirren, aus einem walzenförmigen Grund- und einem kleinen Endglied zusammengesetzt, sitzen auf der vorderen Hälfte des ventralen Ruderumfanges, der an den hinteren Rudern stark aufgetrieben ist, und ragen so weit oder etwas weiter als die Ruderlippe hervor. — Hiervon weichen der Bauchcirrus des ersten und der Rückencirrus des zweiten Ruders dadurch ab, dass es einfache dick kegelförmige Fäden sind, von denen der erste wenig, der zweite beträchtlicher über das Ruder hinausragt, beide aber sind kürzer und dicker als die gleichen Anhänge bei Pisione örstedi (Fig. 12. 13).

Der von mir als Genitalpapille gedeutete Anhang fehlte an einem Thiere ganz, an einem anderen stand ein solcher Anhang vereinzelt am 10. Ruder und dann erst vom 20. Ruder ab an allen folgenden. An einem dritten Thiere stand die Genitalpapille vom 24. Ruder ab an allen Segmenten. Sie war dicker als bei Pisione örstedi und hakenförmig aufwärts gekrümmt (Fig. 16).

Das Aftersegment trägt zwei kurze kegelförmige Aftercirren.

Am kurzen, dorsoventral zusammengepressten, ausgestülpten Rüssel eines Thieres war der Eingang von einem Kranze von 14 lappenförmigen Papillen umfasst; aus ihm hervor ragten zwei dorsale und zwei ventrale braune, spitz kegelförmige und gekrümmte Kiefer, die ineinander greifen (Fig. 14).

Fundort: Callao, Strand, Weg nach St. Augustin. Mus. Hamburg. Rehberg leg. 30, IV, 94.

Ob die beiden von mir getrennten Arten der Gattung Pisione, die bei Callao neben einander vorkommen, getrennt zu halten sind, müssen weitere Erfahrungen zeigen. Aus den Abbildungen, die ich gebe, wird unmittelbarer als aus meiner Beschreibung der Unterschied zwischen den Thieren hervorgehen, die ich als Pisione contracta von Pisione örstedi trenne. Allein ich will hervorheben, dass fast alle Eigenthümlichkeiten, durch welche Pisione örstedi und contracta verschieden sind, ausgeglichen werden, wenn man die Möglichkeit ungleicher Contractionszustände annimmt, die das eine Mal Dehnung, das andere Mal Schrumpfung im Gefolge hatten. Dann wäre Pisione contracta nur eine durch Schrumpfung entstandene Form. Was

mich daran noch zweifeln lässt, ist, dass ihre Rüsselpapillen so gross als die der Pisione örstedi sind, und es ist nicht einzusehen, weshalb diese von dem Einfluss einer allgemeinen Schrumpfung bewahrt geblieben sein sollten. Solche Zustände können individuell, vielleicht auch durch ungleiche Conservirung der eingesammelten Thiere entstanden sein, wiewohl ich aus eigner Erfahrung dafür ein ähnliches Vorkommen nicht beobachtet habe. Es ist aber auch nicht ausgeschlossen, dass eine ungleiche Art-Entwicklung stattgefunden hat, als deren Resultat jetzt die beiden ungleichen Formen vorliegen, die dann als Arten auseinander zu halten sind. Für das Letztere können die allerdings nur geringen Unterschiede sprechen, die an den Borsten zu beobachten sind. Untersuchungen an Ort und Stelle, oder reicheres Material müssen darüber aufklären.

Nephthyidae.

Die Familie ist in der Sammlung vom magellanischen und chilenischen Strande mit 4 Arten vertreten. Von diesen ist Nephthys virgini Kbg. eine charakteristische Form des magellanischen Gebietes, die nordwärts bis Montt und Puerto Madryn verbreitet ist, sonst an den Kerguelen gefunden wurde. — Nephthys serratifolia Ehl. ist eine wenig bekannte Art, die offenbar weit verbreitet ist, da sie bis jetzt nur vor der nordchilenischen Küste und auf einer Position des atlantischen Oceans nördlich von den Falklands-Inseln gefunden wurde. Nephthys cirrosa Ehl. und Nephthys longisetosa Örd. sind beide Arten auch des nordatlantischen Meeres; ihr Verhalten zu einander und die damit zusammenhängende Beurtheilung ihrer geographischen Verbreitung behandle ich bei Nephthys longisetosa Örd.

Nephthys virgini Kbg.

KINBERG, Annulata nova. Öfvers, k. Vet.-Akad. Forh. 1865. p 229. — EHLERS, hamburg.-magalh. Sammelreise. 1897. p. 19. Taf. I, Fig. 9—12. — Magellanische Anneliden. Nachrichten k. Ges. d. Wiss. Math.-phys. Kl. 1900. p. 210. — Die Anneliden d. Sammlg. PLATE. Zoolog. Jahrb. Suppl. Fauna chilensis. II. 1901. p. 257.

Nephthys trissophyllus Grube, Anneliden-Ausbeute . . Gazelle. Monatsber. k. Ak. d. W. Berlin, August 1877. p. 533. Mc'INTOSH Report . . CHALLENGER. Zool. Vol. XII. 1885. p. 159. Pl. XXVI, Fig. 1—5. Pl. XXVII, Fig. 1, 4. Pl. XXX, Fig. 8. Pl. XIV, A, Fig. 9—11.

Fundorte: Magalhaens-Str., Punta Arenas. Strand. — Ushuaia, tiefster Ebbestrand, 5 Faden. (MICHAELSEN). Puerto Madryn, 2—3 Faden. — Punta Arenas, 7—8 Faden. — Gente grande, 5 Faden. — Voilier Cove, 10 Faden. — Romanche Bay, 11 Faden. — Puerto toro 20—25 Faden. — Harberton Harbour, 10—20 Faden. — Martha-Bank, 100 Faden. — Puerto Augusto, 100 Faden. — Puerto Churruca, 20 Faden. — Ultima Esperanza, 4—5 Faden. — Tribune Bank, Navarino, 10 Faden. — Katanashuaia, 10—12 Faden (NORDENSKJÖLD). — Calbucco, 10 Faden. — Montt, Strand. (PLATE).

44° 14' S. Br., 61° 23' W. L., 60 Faden (KOPHAMEL. Mus. Hamb.) — Kerguelen (Gazelle), 75 Faden (CHALLENGER. Mc'INT.).

Nephthys cirrosa Ehl. var.

EHLERS, Borstenwürmer, 1868, p. 624. — Die Anneliden d. Sammlg. PLATE. Zool. Jahrb. Fauna chilensis. II. 1901. p. 256.

Wenige Stücke von erwachsenen Thieren aus der PLATE'schen Sammlung und dem Hamburger Museum, von denen keines vollständig erhalten war, zeigen so viel Uebereinstimmung mit der Nephthys cirrosa, dass ich sie unter diesem Namen aufführe. Bei Thieren, die ich für junge ansehe, von den eines bei 27 mm Länge 86 rudertragende Segmente hatte, war die neurale Region der Bauchfläche, zumal in der vorderen Körperstrecke, braunviolett gefärbt. Die erwachsenen Stücke waren ganz farblos.

An beachtenswerthen Abweichungen verzeichne ich, dass der Kopflappen fünfeckig ist und ihm die Abstutzung der Vorderecken fehlt, wodurch der Kopflappen der Nephthys cirrosa mir siebeneckig erschien. Ferner, dass der fadenförmige Cirrus des oberen Ruderastes, der immer noch als lang und dünn zu bezeichnen ist, doch nicht so lang wird, dass er an den hinteren Rudern den Raum zwischen deren Aesten einnimmt. Und endlich stehen in den Papillenreihen des ausgestülpten Rüssels, die sonst mit der Vertheilung, wie sie bei Nephthys cirrosa sich findet, übereinstimmen, vorn nur je 4 längere schlanke Papillen; an den medianen von ihnen habe ich keinen basalen Zacken gesehen.

Diese Unterschiede scheinen mir zu gering zu sein, um darauf trotz des Unterschiedes der Fundorte eine besondere Art aufzustellen, zumal da das untersuchte Material nur ein spärliches ist.

Fundorte: Iquique. Punta Piedra 20 m Sand; Cavancha (PLATE coll.). — Iquique (RINGEL coll.). Corral 5—6 Faden (MICHAELSEN coll.). Mus. Hamburg.

Weitere Verbreitung: Ostküste Nordamerikas; englische Küste.

MC'INTOSH[1]) hat in jüngster Zeit diese Art, die an der Ostküste Nordamerikas vorkommt, als ein Glied der englischen Küstenfauna bestätigt. Ueber ihr Verhalten zu Nephthys longisetosa Örd. verweise ich auf die Bemerkungen zu dieser Art.

Nephthys longisetosa Örd.

ÖRSTED, Grönlands Annulata dorsibranchiata 1843. p. 195. — EHLERS, Polychaeten, hamburg.-magalh. Sammelreise. 1897. p. 25.

Fundort: Smyth-Channel oder Magalhaens-Strasse.

Weitere Verbreitung: Nordmeer, Grönland.

In meiner Bearbeitung der Polychaeten der Hamburger magalhaensischen Sammelreise habe ich diese Art, die in der Magalhaens-Strasse gefunden war, und die ich im Anschluss an die von HORST gegebene Beschreibung der Nephthys longisetosa Örd. als solche bezeichnet hatte, unter denen aufgeführt, die als „bipolar" bezeichnet werden könnten.

Mit dem Auffinden der im Voranstehenden angeführten Nephthys cirrosa Ehl. an der Küste von Chile kann das Urtheil über dieses Verhalten sich verändern, und

1) MC'INTOSH, Notes from the Gatty marine Laboratory, St. Andrews, No. XX. Ann. and mag. Nat. Hist. Ser. VII. Vol. 5. 1900. p. 261.

zwar aus dem Grunde, weil MICHAELSEN[1]) die Ansicht ausgesprochen, dass Nephthys cirrosa Ehl. und longisetosa Örd. zusammengehören möchten. Es wäre darnach möglich, dass es sich um eine sehr weit verbreitete Art handelte. Ich bin aber von der Identität der beiden Arten noch nicht überzeugt. Bei der grossen Schwierigkeit, die Grenzen mancher Arten der Gattung Nephthys festzulegen, wird nur die Bearbeitung eines grossen Materiales aus ungleichen Localitäten eine Entscheidung in dieser Frage gestatten; vielleicht dass man hier locale Variationen innerhalb der Art wird sondern lernen. Zur Zeit scheinen mir die Beschaffenheit der Borsten und die Bildung des Rüssels noch für eine Trennung zu sprechen; dann wäre Nephthys longisetosa eine arctisch-boreale und notiale, Nephthys cirrosa Ehl. eine boreal-lusitanische und chilenische Form.

Nephthys serratifolia Ehl.

EHLERS, Polychaeten der hamburger magalhaensischen Sammelreise. 1897. p. 24. Taf. I, Fig. 13.

Fundorte: 49° 35′ S. Br., 64° 48′ W. L. 62 Faden (KOPHAMEL leg.). — Junin Chile, 15 Faden (PAESSLER leg. 1895).

Diese mir bei der ersten Beschreibung nur in wenigen Stücken zur Verfügung stehende Art habe ich mittlerweile aus der Sammlung des naturhistorischen Museums in Hamburg auch mit der Fundortangabe: „Junin Chile, 15 Faden“ erhalten. Damit erweist sich ihr Verbreitungsbezirk als weit ausgedehnt, vom atlantischen Bezirk Südamerikas bis nach Nordchile.

Nephthys modesta Gr.

GRUBE, Annelidenausbeute . . Gazelle. Monatsber. k. Akad. d. Wiss. Berlin; physik.-math. Klasse. 1877. p. 535. — Forschungsreise . . Gazelle. III. Theil. 1889. Zoolog. und Geolog. (STUDER), p. 292.

Diese Art, für die GRUBE bei ihrer Beschreibung als Fundort die Kerguelen angegeben hatte, ist von STUDER in der Magellan-Strasse (34° 41,3′ S. Br., 51° 58,1′ W. L.) aus einer Tiefe von 512,4 m in zahlreichen lebenden Exemplaren gesammelt. Ich kann sie mit keiner der Strandformen zusammenstellen, dagegen spricht nach der GRUBE'schen Beschreibung die Kürze der Papillenreihen des Rüssels und das Fehlen der Lippenblätter an den Ruderästen.

Zur Littoralfauna des magellanischen Gebietes ist die Art vermuthlich nicht zu rechnen, vielleicht eine Tiefseeform des antarctischen Kreises. Denn auch die GRUBE'sche Angabe, dass die Art von der Expedition der „Gazelle“ bei den Kerguelen gesammelt sei, ist unsicher, da STUDER in dem ausführlichen Bericht über die zoologischen Ergebnisse dieser Forschungsreise die Nephthys modesta Gr. nicht von den Kerguelen, sondern nur von der angegebenen Tiefe in der Magellan-Strasse erwähnt.

---

1) MICHAELSEN, Die Polychaetenfauna der deutschen Meere. Wissenschaftliche Meeresuntersuchungen. N. F. Bd. II. 1896. p. 24.

Phyllodocidae.

Die strandbewohnenden, nicht pelagischen Phyllodociden sind in meiner Zusammenstellung mit 11 Arten verzeichnet, von denen 10 auf die amerikanische Küste, 1 auf Juan Fernandez entfallen. Gegenüber der Artenzahl, mit denen die Familie in anderen Faunen vertreten ist, erscheint das wenig. Doch wird man ein abschliessendes Urtheil zur Zeit kaum abgeben können, da in Betracht zu ziehen ist, dass in der Familie zahlreiche Arten von geringer Körpergrösse vorhanden sind, die dem Sammler leicht entgehen, und dass unter den Arten mit grösseren Thieren solche vorkommen, die bei nicht sorgfältiger Behandlung beim Einsammeln zu Grunde gehen. — Immerhin bleibt die Zahl erheblich zurück gegenüber der Anzahl, die LEVINSEN[1]) mit 24 für das europäische Nordmeer, MICHAELSEN[2]) mit 27 für das deutsche Meer und DE SAINT JOSEPH[3]) mit 24 für die Kanalküste verzeichnet. Von den mediterranen Küsten zählt CARUS[4]) aus dem Mittelmeer 30 Arten auf.

Bildet man für die Gattungen und Untergattungen der Phyllodociden drei grössere Kreise um die Gattungen Phyllodoce, Eulalia und Eteone, so sind diese in der ungleichen Weise an der Vertretung der Phyllodociden in der magellanisch-chilenischen Fauna betheiligt, dass Eulalia mit 5 Arten das Uebergewicht hat, danach Eteone mit 3 Arten folgt, und Phyllodoce nur mit einer typischen Art vertreten wird und zwar nur von der chilenischen Küste; aus dem Magellan-Gebiet ist keine Phyllodoce bekannt. Diesem Verhalten entspricht, dass der Kreis der Gattung Phyllodoce hauptsächlich in wärmeren Meeren vertreten ist. In der von LEVINSEN gegebenen Zusammenstellung sind nur 2 Arten dieses Kreises arctisch-boreal, die Kanalfauna weist davon nach DE SAINT JOSEPH 8 auf; von Madeira erwähnt LANGERHANS[5]) 3, von den Küsten des rothen Meeres GRAVIER[6]) 5, aus dem Mittelmeer CARUS 9. — Im Gegensatz dazu sind Arten aus der Gattung Eteone mir nur aus dem magellanischen Gebiet bekannt geworden; und dem entspricht, dass auf der nördlichen Halbkugel die Gattung mit der Mehrzahl ihrer Arten im arctischen Kreise auftritt, von 13 Arten, die LEVINSEN aufführt, 9, und von diesen 4 ausschliesslich hier. — Eine Zwischenstellung nimmt der Kreis der Gattung Eulalia ein. Von den 5 aufgeführten Arten sind zwei nur aus dem magellanischen Bezirk, zwei andere darüber hinaus auch von der chilenischen Küste, eine nur von dieser bekannt. Eulalia magalhaensis Kbg. ist an der magellanisch-chilenischen Küste eine charakteristische Strandform und tritt

1) LEVINSEN, Systematisk-geograph. Oversigt. Vid. Meddel. naturh. Foren. Kjöbenhavn. 1883. p. 296.

2) MICHAELSEN, Polychaetenfauna der deutschen Meere (Wissensch. Meeresuntersuchungen, N. F. Bd. II). p. 122.

3) DE SAINT JOSEPH, Les Annélides polychètes des côtes de Dinard. Pt. 2. Annal. d. sc. natur. Zoolog. Ser. VII. T. 5. 1888. p. 269.

4) CARUS, Prodromus faunae mediterraneae. Vol. I. 1885. p. 239.

5) LANGERHANS, Die Wurmfauna von Madeira. II. Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. 33. 1880. p. 306.

6) CH. GRAVIER, Contribution à l'étude des annélides polychètes de la mer rouge. Nouv. Annal. Mus. d'hist. natur. Ser. 4. t. II. 1900. p. 185.

in grossen Exemplaren auf. Das Hinübergreifen dieser Arten aus dem notialen Gebiet nordwärts an der chilenischen Küste findet sein Analogon in der Art, wie diese Formen im arctisch-borealen und lusitanischen Kreis der europäischen Küsten vorkommen. Der Verbreitung der Eulalia magalhaensis Kbg. an der südamerikanischen Küste entspricht die der Eulalia viridis Müll. auf der nördlichen Halbkugel. — Von der Kanalküste zählt DE SAINT JOSEPH, neben 2 Arten der Gattung Eteone, 14 Arten auf, die in den Kreis von Eulalia zu stellen sind, CARUS aus dem Mittelmeere 16 Arten von Eulalia und Carobia neben 4 Arten von Eteone. — Danach zeigt die Familie der Phyllodociden in ihrer Verbreitung an der magellanisch-chilenischen das Verhalten, wie an den kälteren Meeresküsten.

Genetyllis brevis Ehl.

Tafel VII, Fig. 5—10.

EHLERS, Magellanische Anneliden. Nachrichten k. Ges. d. Wiss. Göttingen. Math.-phys. Klasse. 1900. p. 210.

Diese Art kenne ich nur in einem einzigen Stücke, das in Puerto Condor durch OHLIN gesammelt wurde; ich beschreibe es, wiewohl mir zu völliger Kennzeichnung die Kenntnis des Rüssels fehlt, die ich nur mit bedeutender Schädigung des einzigen Stückes hätte erhalten können; allein die Besonderheit in der Bildung der Kopfstrecke des Wurmes scheint mir eine wenn auch unvollständige Darstellung zu rechtfertigen, wenn nicht zu fordern.

Der kleine, bräunlich gefärbte Wurm (Fig. 5) ist 9 mm lang, fast durchgängig gleichmässig etwa 0,75 mm breit, die Rückenfläche wenig gewölbt, am Vorderende durch die langen Fühlercirren, an den Flanken der Rückenfläche durch die langen Ruder und die übereinandergreifenden blättrigen Rückencirren habituell gekennzeichnet; zwischen Kopflappen und Aftersegment zähle ich 41 mit Anhängen ausgerüstete Segmente.

Der augenlose Kopflappen (Fig. 6) ist mit dem ersten Segmente verschmolzen, eine Abgrenzung zwischen beiden konnte ich nicht erkennen. Beide zusammen haben etwa die Länge der drei folgenden Segmente; der segmentale Abschnitt, etwa die halbe Länge des Ganzen einnehmend und so breit als das nächste Segment, ist dorsal hoch gewölbt und fällt nach vorn zugeschärft und etwas verschmälert ab; der Stirnrand ist in der Mitte winklig erweitert. An seinen Ecken stehen jederseits übereinander zwei kurze kegelförmig zugespitzte Fühler, von denen der untere etwas länger als der obere ist und etwa der Breite der vorderen Strecke des Kopflappens entspricht. Hinter den Fühlern erschien der Seitenrand des Kopflappens grubenartig vertieft. — Am segmentalen Theil stehen jederseits zwei schlank kegelförmig zugespitzte Fühlercirren, die von einem kurzen Basalglied getragen werden; ihre Länge übertrifft etwas die Körperbreite an dieser Stelle. Zwischen den beiden Fühlercirren steht ein Bündel von Borsten in einem Borstenhöcker.

Die auf den Kopflappen folgenden Segmente (Fig. 6) sind zunächst kurz und nehmen erst vom 6. ab an Länge zu, während die Breite annähernd gleich bleibt; so sind die vorderen Segmente ohne Anhänge drei- bis viermal, die folgenden zweimal

breiter als lang; alle Segmente sind durch breite Furchen von einander getrennt. Das erste, kürzeste Segment trägt jederseits zwei schlanke Fühlercirren und dazwischen in einem schlanken Fortsatz ein Borstenbündel. Die von kurzen Wurzelgliedern getragenen Fühlercirren sind erheblich länger als die vor ihnen stehenden, und länger als die Körperbreite, der untere, etwas länger als der obere, reicht nach hinten gelegt bis an das sechste Segment.

Die Ruder an den folgenden Segmenten sind schlanke, seitwärts gestreckte Fortsätze (Fig. 8), deren Länge der Segmentbreite gleichkommt; sie laufen mit einer vorderen zweitheiligen und einer hinteren einfachen, ganz niedrigen Lippe aus, zwischen denen ein zahlreiches fächerförmiges Bündel langer und heller zusammengesetzter Borsten austritt. Deren Schaft erweitert sich am Ende etwas (von 0,004 mm auf 0,006 mm) und trägt hier einen stärkeren Enddorn mit schwach gekerbtem Rande; das neben diesem eingefügte Endglied ist sehr dünn und daher viel heller als der Schaft, schmaler als dieser und sehr lang (0,13—0,16 mm) haarförmig fein auslaufend, seine Schneide mit sehr feinen Härchen besetzt (Fig. 10). Ueber dem Ruder steht auf einem kurzen Wurzelgliede der Rückencirrus (Fig. 9) als ein breit eiförmiges Blatt mit herzförmig eingeschnittener Basis; er ist länger als das Ruder und reicht nach hinten gelegt dachziegelförmig auf den nächstfolgenden hinauf. Auf den ersten 4—5 Rudern sind diese Blätter kleiner als an den folgenden. — Der Bauchcirrus ist ein am Grunde der Ruderbasis auf einem Wurzelgliede entspringendes schmales, längsovales, am Ende auch abgesetzt verschmälertes Blatt, das bis zur Ruderspitze vorragt.

Diese Ausbildung behielten die Ruder bis an das Analsegment, ohne dass eine erhebliche Verkleinerung eintrat; dass hier Segmente abgefallen und eine Regeneration des Körperendes eingetreten sei, konnte ich nicht erkennen.

Ich halte daher das abschliessende Aftersegment für normal. Dieses war fast um die Hälfte schmäler als das letzte rudertragende und fast kugelig; an seinem Ende standen zwei kleine knopfartige, kurz eiförmige Aftercirren (Fig. 7).

Ueber den Bau des Rüssels kann ich nichts angeben; eine Aufhellung des Körpers liess nur erkennen, dass eine Rüsselröhre den Raum der ersten 6 Segmente einnahm, ein darauf folgender Magen den der nächsten 4; der ausgestreckte Rüssel wird danach nur kurz sein.

Fundort: Puerto Condor (NORDENSKJÖLD. OHLIN).

Zu der Gattung Genetyllis stelle ich die Art, da sie die wesentlichen der für diese von MALMGREN angegebenen Kennzeichen besitzt, vor Allem die enge Vereinigung des ersten Segmentes mit dem Kopflappen. DE SAINT JOSEPH[1]) hat dann für die Gattung das Buccalsegment als borstenlos bezeichnet; das trifft für diese Genetyllis brevis nicht zu, wo zwischen den Fühlercirren Borsten stehen. Diese Bildung ist von Interesse, da sie zu den Formen wie Chaetopareia hinüberweist. Der von mir erwähnte Augenmangel fällt deshalb nicht ins Gewicht, weil das die Augen kenntlich machende Pigment bei der Conservirung der Thiere bisweilen verloren geht.

1) Annal. d. sc. nat. Zool. Ser. VII. T. 5. p. 273.

Phyllodoce madeirensis Lghs.

LANGERHANS, Die Wurm-Fauna Madeiras. II. Ztschr. f. wiss. Zool. Bd. 33. p. 307.
EHLERS, Polychaeten d. hamb. magalh. Sammelreise. 1897. p. 25.

Diese Art ist mir bislang von der Westküste Südamerikas nicht vorgekommen, dagegen findet sie sich in einem Exemplar unter den von Herrn PLATE bei Juan Fernandez gesammelten Thieren. Bei dieser Ausdehnung des Verbreitungsbezirkes ist zu erwarten, dass die Art auch noch in die Fauna der südamerikanischen Westküste eingereiht wird.

Fundort: Juan Fernandez (PLATE).

Weitere Verbreitung: Madeira (LANGERHANS). — Süd-Georgien (v. D. STEINEN). — 44° 14′ S. Br., 61° 23′ W. L. 60 Faden (KOPHAMEL. Mus. Hamb.).

Phyllodoce longipes Kbg.

Tafel VII, Fig. 1—4.

KINBERG, Annulata nova. Öfver. k. Vet.-Akad. Förh. 1865. p. 241.

Unter diesem Namen erwähne und beschreibe ich ein von Herrn PLATE bei Guajacan gesammeltes Thier, nachdem ich das KINBERG'sche Original-Exemplar, ein stark macerirtes Stück, zum Vergleich hatte heranziehen können.

Der Wurm, ein Weibchen mit reifen Eiern, war 18 mm lang, hatte 59 Segmente und dahinter eine regenerirte Körperstrecke, in der vor dem After-Segmente sechs Segmente deutlich zu erkennen waren. Er ist nach vorn wenig, nach hinten stärker verschmälert, seine Rückenfläche wenig gewölbt, schwach röthlich grau gefärbt, auf den ersten bräunlich quer gebändert, alle Anhänge fast farblos.

Der Kopflappen (Fig. 1) ist herzförmig, so lang als die vier folgenden Segmente zusammen und etwas länger als in der grössten Ausdehnung breit, dorsal schwach gewölbt, sein gerade abgestutzter Stirnrand schmäler als die Hälfte der grössten Breite; zwei grosse ovale schwarze Augen stehen etwa auf der Höhe der grössten Breite; die vier kleinen Stirnfühler sind wenig länger als der Vorderrand, an dessen Ecken sie stehen; im herzförmigen Einschnitt des Hinterrandes steht ein kleiner knopfartiger Höcker.

Die drei ersten Segmente sind an Grösse einander gleich, etwas schmäler und um die Hälfte kürzer als die folgenden; diese sind dentlich von einander gesondert und zunächst etwa dreimal breiter als lang; gegen die mittlere Körperstrecke hin und darüber hinaus verlängern sich die Segmente und sind dann wenig länger als breit, dabei schneiden von den Seiten her breite Segmentgrenzen tief ein. An den beiden ersten Segmenten stehen vier lange schlanke Fühlercirren auf grossen Wurzelgliedern, ein Paar am ersten, das zweite Paar am zweiten Segment, in jedem Paar sind die oberen Fühlercirren am längsten, sie reichen zurückgelegt bis an das neunte Segment; neben den Fühlercirren des zweiten Segmentes springt ein kurzer kegelförmiger, schwach zusammengedrückter Höcker vor; Borsten habe ich in ihm nicht gesehen.

Die Ruder (Fig. 2, 3) der folgenden Segmente rücken mit der Streckung der Segmente weiter auseinander; es sind schlanke, wohl mit der halben Segmentbreite

vortretende Aeste, ausgezeichnet dadurch, dass von den beiden Lippen, mit denen sie ausgehen, die vordere stumpf abgerundet, die hintere lang spitz kegelförmig ausgezogen ist und über die vordere weit hinaus reicht. Zwischen ihnen tritt ein reicher Borstenfächer aus, von einer einfachen Stütznadel ab. Die zusammengesetzte lange farblose Borste (Fig. 4) ist am Schaftende kaum erweitert, am stumpf abgerundeten Rande fein gezähnelt; sie trägt ein sehr langes (bis auf 0,02 mm geschätztes) fein fadenförmig auslaufendes messerförmiges Endglied, das in der basalen Strecke längs der gedeckten Schneide fein gezähnelt, auf der Fläche fein quer schraffirt ist. Die Rückencirren stehen auf hohen stielförmigen Wurzelgliedern; es sind grosse ovale Blätter, die an den hinteren Rudern an Ausdehnung abnehmen, sie greifen niedergelegt übereinander und über das nächste Segment, ragen meist sperrig nach oben seitlich hinaus, und lassen die Rückenfläche der Segmente zum grossen Theil frei; an den vorderen Rudern heften sie excentrisch mit der Fläche, an den hinteren mit dem Rande an ihren Wurzelgliedern. — Die Bauchcirren sind spitz eiförmige Blätter, die der Länge nach am Ruderaste angeheftet sind, mit ihrer Spitze soweit wie die grössere Ruderlippe hinausreichen.

Am regenerirten Afterende standen zwei lange fadenförmige Aftercirren.

Ueber den Bau des Rüssels habe ich keine Erfahrung.

Fundort: Bai von Guajacan (Plate). — Valparaiso (Kinberg).

Eulalia magalaensis Kbg.

Tafel VIII, Fig. 1—8.

Kinberg, Annulata nova. Öfvers af k. Vet.-Akad. Förh. 1865. Nr. 4. p. 241. — Ehlers, Polychaeten der hamburg. magalh. Sammelreise. 1897. p. 28.

Syn.: *Eulalia lobocephalica* Schm. Kinberg a. a. O.

Diese aus dem magellanischen Gebiet über die chilenische Küste hin verbreitete Art habe ich in zahlreichen Exemplaren von ungleicher Grösse und dementsprechend von ungleichem Alter untersuchen und daran ihre charakteristischen Bildungen aufdecken können. Danach gebe ich folgende Beschreibung.

Kleine Stücke, wie ich sie aus der hamburger Sammlung erhielt, sind im Weingeist hell gelbbraun, grosse stets dunkelbraun mit einem Stich ins Grünliche; die Farbe am Körper und seinen Anhängen gleich. Mit der Körperlänge wächst die Zahl der Segmente; bei 13 mm Länge zählte ich 85, bei 19 mm 114 Segmente, ein 105 mm langes Thier hatte 198 Segmente und eines der grössten, die ich gesehen, war 195 mm lang und hatte 332 Segmente.

Kleinere Thiere sind meist etwas abgeplattet, grössere auf der Rückenfläche stärker gewölbt.

Die Verhältnisse der Breiten-Dimensionen stimmen bei jungen und alten Thieren nicht ganz überein; bei dem Thiere, von dem ich ein Habitusbild gebe (Fig. 1), nimmt der Körper hinter einer kurzen schmalen Vorderstrecke etwas an Breite zu, behält dann diese grössere Breite etwa bis zum 20. Segment und nimmt dann gleichmässig bis zu dem stark verschmälerten Afterende an Breite ab; bei grossen alten

Thieren erscheint der Körper weniger schlank nach hinten zugespitzt, und ist über eine verhältnissmässig längere Körperstrecke gleichmässig breit. Die grossen, bald aufgerichteten und seitwärts abgestreckten, bald niedergelegten und nach hinten gerichteten blättrigen Rückencirren, die an den hinteren Segmenten grösser und spitzer werden, lassen die Rückenfläche überall unbedeckt, und geben zusammen mit den an den hinteren Segmenten stärker hervorspringenden Seitentheilen, von denen die Ruder ausgehen, ein eigenartiges Gepräge, das besonders bei Streckung des Körpers hervortritt, in Contractionszuständen schwindet (Fig. 2—5).

Die Rückenfläche des Kopflappens (Fig. 2) bildet eine querovale Scheibe, deren Vorderrand bei jungen Thieren zwischen den Ursprüngen der vier paarigen Fühler schnauzenartig verlängert ist; bei älteren Thieren tritt das weniger hervor, zumal wenn der Rüssel ausgestreckt ist. Nahe vor dem Hinterrande stehen auf ihr zwei kreisförmige rothbraune Augen, deren helleres Centrum auf die Anwesenheit einer Linse deutet, bei alten Thieren ist das nicht immer zu sehen. — Die paarigen an der Vorderecke des Seitenrandes über einander, der untere von der Ventralfläche, des Kopflappens entspringenden Fühler sind kegelförmig, gleich gross und etwas kürzer als die Länge des Kopflappens. Der aufrecht getragene unpaare Fühler steht in der Mittellinie der Scheitelfläche vor den Augen, ist schlank kegelförmig, länger als die paarigen und reicht nach vorn gelegt über den Vorderrand des Kopflappens hinaus.

Die Segmente der vorderen Körperstrecke (Fig. 2) sind durch schmale feine Segmentfurchen von einander getrennt; ihre Seitenflächen flach gerundet, ohne die Ruder etwa viermal breiter als lang. Mit dem Eintritt der Verschmälerung, die in der hinteren Körperstrecke zu gesteigerter Ausbildung kommt, werden die einzelnen Segmente durch grössere, zuletzt gürtelförmige Segmentfurchen von einander gesondert; dabei treten die rudertragenden Seitenflächen stärker nach aussen vor, und so sind die hintereinander folgenden Ruderbasen, die in den vorderen Segmenten aneinander stiessen, durch Zwischenräume von einander getrennt (Fig. 4); die Segmente sind dann etwa zweimal breiter als lang.

Die drei ersten unter einander und mit den zunächst folgenden an Grösse gleichen Segmente sind alle auf der Rückenfläche frei und durch Segmentfurchen von einander getrennt, sie tragen jederseits vier Fühlercirren, die alle länger als die Rückencirren der folgenden Segmente sind (Fig. 2). Am ersten Segment steht ein schlank kegelförmiger Fühlercirrus, der nach vorn gelegt den Vorderrand des Kopflappens nicht erreicht; eine Stütznadel habe ich in seinem Wurzelgliede nicht gesehen. Am zweiten Segment stehen zwei Fühlercirren jederseits übereinander, zwischen ihnen keine Borsten; der obere, der längste von allen, ist schlank, schwach abgeplattet, und reicht, nach vorn gelegt, über den des ersten Segmentes hinaus; er erschien bei grossen Thieren wie schwach und lang gegliedert; der untere ist kaum halb so lang, blattförmig; an seiner Basis steht auf der dorsalen Fläche ein kleiner kegelförmiger, nach vorn gerichteter Höcker ohne Borsten (Fig. 6); im Innern des Cirrus liegen zwei lange, schlanke Stütznadeln, die zu dem Höcker keine Verbindung zeigten; bei den jüngsten Thieren habe ich sie nicht gesehen. Der Fühler-

cirrus des dritten Segmentes ist wenig kürzer, im übrigen wie der obere des zweiten Segmentes gestaltet; unter ihm steht ein Ruder mit Bauchcirrus, wie es an den folgenden Segmenten vorhanden ist.

Die Ruder (Fig. 7) sind fast cylindrische, an den hinteren Segmenten etwas verlängerte Fortsätze, mit einer hinteren Lippe, die in zwei ungleich grosse gerundete Lappen eingeschnitten ist. Das vor dieser austretende fächerförmige Borstenbündel enthält neben einer einfachen Stütznadel gegen 15 glashelle zusammengesetzte Borsten; deren Schaft ist am Ende wenig verdickt, läuft mit einem kurzen Dorn aus und ist schwach feilkerbig; das kurze, 0,045 mm lange einfache, spitz messerförmige Endglied ist auf der Schneide fein gezähnelt und auf der Fläche ganz fein gestrichelt. Der auf einem kurzen Wurzelglied sitzende Rückencirrus ist blattförmig, immer länger als breit, lanzettförmig zugespitzt, seine Länge nimmt an den hinteren Segmenten zu; während er an den mittleren zwei Dritteln der Segmentbreite gleichkommt, ist er an den hinteren Segmenten länger als diese; er reicht dann an den Seiten der Segmente, nach hinten gelegt, über drei von diesen hinweg. Der Bauchcirrus ist ein kurzer dicker eiförmiger, mit breiter Basis dem hinteren Ruderumfang ansitzender Lappen, der nicht oder nur wenig über die Ruderlippe hinausragt; auch er gewinnt an den hinteren Segmenten an Grösse.

Die Ruder der letzten Segmente sind an jüngeren Thieren unentwickelt. Das Aftersegment ist etwas länger und dicker als das präanale; es trägt bei dem kleineren Thiere zwei lange schmale Aftercirren (Fig. 5); bei grossen Thieren sind die Aftercirren verhältnismässig kürzer.

Der Rüssel war bei den kleinen Thieren nicht, bei den grossen fast immer ausgestreckt; in dem 19 mm langen Thiere war nach Aufhellung mit Glycerin zu erkennen, dass der mit einer kurzen Schleife gebildete Uebergang vom Magen zum Darm im 32. Segment lag, und dass in den vorhergehenden 12 Segmenten die gradlinig verlaufende hintere Magenstrecke eingelagert war; deren Anfang fällt danach mit der Breitenabnahme der Segmente zusammen. — An den grösseren Thieren ist der ausgestreckte Rüssel gegen das Ende hin schwach kegelförmig verbreitert, grau gefärbt, auf seiner ganzen Oberfläche gleichmässig dicht mit kleinen Papillen besetzt; um die meist dreieckige Eingangsöffnung standen 16 niedrige stumpfe Papillen.

Fundorte: Smyth Channel, Long Island, 8 Faden. — Punta Arenas, Magalh.-Strasse, 13 Faden. — Ins. Picton, Banner Cove, 3 Faden (MICHAELSEN). — Valparaiso (MICHAELSEN, Mus. Hamb.; KINBERG, Mus. Stockholm).

Als synonym mit dieser Art habe ich die von KINBERG als Eulalia lobocephalica Schmarda benannte Art aufgeführt; die in der zoologischen Sammlung zu Stockholm aufbewahrten, von KINBERG so bezeichneten Thiere sind, wie mich deren Untersuchung überzeugte, jüngere mittelgrosse Exemplare der Eulalia magalaensis Kbg.

Von der weiterhin beschriebenen Eulalia lobocephala Schm. unterscheidet sich Eulalia magalaensis am auffallendsten durch die linsentragenden grossen Augen, die Stellung des unpaaren Fühlers vor diesen, durch den Mangel von Borsten neben den Fühlercirren des zweiten Segmentes, durch längere und schlankere Rückencirren und

durch kürzere Endglieder der Borsten. — Linsentragende Augen hat die Eulalia quadrilineata de St. Jos.; diese unterscheidet sich von Eulalia magalaensis Kbg. durch die andere Form der Endglieder der Borsten, die nach de St. Joseph [1]) krumm sind.

Eulalia virens Ehl., mit der nach MARION und BOBRETZKI [2]) Eulalia guttata (Clprd.) zusammenfällt, hat linsenlose Augen, wie Eulalia magalaensis Stütznadeln in den Basalgliedern der Fühlercirren des zweiten Segmentes, aber keinen Höcker an der Wurzel des ventralen von diesen. Eulalia viridis O. F. Müll. hat nach den Abbildungen bei MALMGREN [3]) eine andere Stellung des unpaaren Fühlers zwischen den Augen, und längere Endglieder der Borsten. — Auch Eulalia bilineata (JOHNST.) kommt hier nicht in Betracht. Eulalia aurea Gravier [4]), eine gleichfalls verwandte Art, die ähnliche Borsten hat, trägt am 2. Segment ein Borstenbündel.

Eulalia piota Kbg.

Tafel VII, Fig. 11—15.

KINBERG, Annulata nova. Öfvers k. Vet.-Akad. Förh. 1865. Nr. 4, p. 241. — EHLERS, Polychaeten der hamb.-magalh. Sammelreise. 1897. p. 28. — Magellanische Anneliden. Nachr. k. Ges. d. Wiss. Math.-phys. Kl. 1900. p. 211.

Die Thiere sind lang gestreckt, die in Weingeist aufbewahrten in der vorderen Körperstrecke, unmittelbar hinter dem Kopflappen und etwa über ein Viertel der Körperlänge doppelt so breit als in der hinteren, wenig gewölbt (Fig. 11); im Leben am Körper oder auf der Rückenfläche dunkelgrün oder dunkelblaugrün, an den Parapodien und Rückencirren hellgrün gefärbt, in Weingeist braungrün, Kopflappen und Anhänge farblos. Ein 45 mm langes Thier hatte 234 Segmente.

Der hellfarbige Kopflappen (Fig. 12) ist am hinteren Rande etwa um ein Drittel breiter als in der Medianebene lang, wenig auf der Rückenfläche gewölbt, nach vorn gleichmässig abgerundet oder mit schwach fünfeckigem Rande; die ventrale Fläche ist ganz platt. Die beiden schwarzen Augen stehen nahe dem Seitenrande unmittelbar vor dem Vorderrande des ersten Segmentes, auch wohl von ihm bedeckt. Zwischen ihnen entspringt der einfache mediane Fühler, der kegelförmig und kürzer oder so lang als der Kopflappen ist. Die 4 vorderen kegelförmigen Fühler entspringen am vorderen Drittel des Seitenrandes paarig, der obere von der oberen, der untere gleich lange oder wenig längere von der unteren Fläche des Kopflappens; die zwischen ihnen liegende Stirnfläche des Kopflappens ist gegen die Scheitelfläche nicht abgesetzt.

Die Segmente der vorderen breiteren Körperstrecke sind sehr kurz und breit, zwölfmal länger als breit, wie dicht zusammengedrängt, ihre Anhänge daher eng

---

1) DE SAINT JOSEPH, Annél. polych. d. côtes de France. Ann. sc. nat. Zool. Ser. VIII. T. V. 1898. p. 327.

2) MARION et BOBRETZKI, Étude des Annélides du golfe de Marseille. Annal. d. sc. natur. Zool. Ser. VI. T. II. 1875. p. 68.

3) MALMGREN, Nord. Hafs-Annulater. Öfvers k. Vet.-Akad. Förh. 1865. p. 98. Tafel XV, Fig. 39.

4) GRAVIER, Recherches sur les Phyllodociens. (Thèses prés. à la fac. de sc. de Paris.) Lille 1896. p. 17. Pl. XVI, Fig. 2—6.

zusammengeschoben (Fig. 12); in der mittleren und hinteren verschmälerten Körperstrecke strecken sich die Segmente, sind 2—3 mal breiter als lang; ihre Anhänge stehen dann weit von einander getrennt (Fig. 13).

Die drei vordersten Segmente sind völlig von einander getrennt und tragen auf kurzen Basalgliedern Fühlercirren. Das erste Segment ist auf der Rückenfläche median nach vorn über den Kopflappen erweitert, bisweilen ganz gering, bisweilen fast in Form eines dreieckigen Lappens; seine Bauchfläche ist von Längsfurchen bedeckt, die vom Mundeingange ausgehen; es trägt jederseits einen in der basalen Strecke stark verdickten Fühlercirrus, der so lang oder wenig länger als das Segment breit ist. Das zweite und dritte Segment sind unter einander und mit den folgenden gleich gestaltet. Das zweite Segment trägt jederseits einen dorsalen und einen ventralen Fühlercirrus und dazwischen einen von der Basis des ventralen ausgehenden kleinen Ruderfortsatz mit Borsten. Der dorsale Fühlercirrus ist gestaltet, aber etwas länger wie der des ersten Segmentes, der ventrale etwa so lang als dieser. Der sehr kleine Ruderfortsatz ist deutlich zweilippig, seine Borsten dünn und fein. Am dritten Segment steht jederseits ein wie an den folgenden gebildetes Ruder, über ihm aber ein dem des zweiten Segmentes ähnlicher Fühlercirrus.

Die Ruder (Fig. 14) sind kurze, am Ende niedrig zweilippig eingeschnittene Höcker, mit einem, von einer einfachen Stütznadel getragenen Borstenfächer. Der Schaft der schlanken, farblosen, zusammengesetzten Borsten (Fig. 15) ist am Ende schwach erweitert und am Rande in feine Zähnchen zerschlitzt; das Endglied ist einfach schlank messerförmig, 0,10 mm lang (Fig. 15).

Der Rückencirrus ist ein dickes, eiförmiges Blatt, das auf einem niedrigen Wurzelhöcker unmittelbar über der Ruderbasis steht; er ragt meist gerade seitwärts gestreckt vor, über die Borsten hinaus, reicht an den vorderen Segmenten, wo er grösser ist, nach hinten gelegt über vier Segmente, an den mittleren und hinteren kaum bis zum Hinterrand des nach ihm folgenden Segmentes. — Der Bauchcirrus ist ein kurzes, eiförmiges Blatt, das breit dem ventralen Umfange des Ruders aufsitzt und so weit als dessen Lippen vorragt.

Das Aftersegment ist dicker und länger als die vorangehenden.

Der ausgestülpte Rüssel ist im ganzen Umfange von kleinen Papillen dicht, rauh besetzt.

Fundorte: Smyth Channel, Puerto Bueno, Long Island, 8 Faden. — Ushuaia, tiefster Ebbestrand, 10 Faden; Ins. Picton, N. O. Kap, 4 Faden, Tangwurzeln (MICHAELSEN), Fortescue Bai, 10—12 Faden; Puerto Churruca, 20 Faden; Puerto Condor (NORDENSKJÖLD). — Tabon Bajo, Calbucco (PLATE).

Weitere Verbreitung: Falkland-Ins., Port Stanley. 1 Faden.

Eulalia lobocephala Schm.

Tafel VIII, Fig. 9—12.

SCHMARDA, Neue wirbellose Thiere. I. II. 1861. p. 86. Taf. XXX, Fig. 236.

Diese Art kenne ich nur in dem von SCHMARDA beschriebenen Stücke; Herr GROBBEN hatte die Güte, es mir zur Ansicht zu senden; danach konnte ich die

Zweifel beseitigen, ob die Art nicht zu der Eulalia magalaensis Kbg. zu rechnen sei, und feststellen, dass die von KINBERG als Eulalia lobocephalica Schm. beschriebene Art eine andere ist.

Das dunkelfarbige Thier ist 40 mm lang und hat 198 Segmente; die der hinteren Körperstrecke sind unentwickelt, und danach ist das Thier nicht ausgewachsen. Der fadenförmige Körper ist nach dem vorderen wie hinteren Körperende zu verschmälert; seine grösste Breite tritt erst am zweiten Drittel der Länge auf, und erhält sich dann fast gleichmässig nach hinten, bis das letzte Fünftel zugespitzt ausläuft (Fig. 9).

Der auf der Rückenfläche schwach gewölbte, durch eine seichte Mediainfurche getheilte Kopflappen (Fig. 10) ist so lang als breit, an den Seitenrändern schwach gerundet erweitert, sein kurzer Stirntheil, der am Seitenrande die paarigen Fühler trägt, ist scharf von der grossen übrigen hinteren Fläche abgesetzt, in der Mitte des Vorderrandes tief eingeschnitten. Die vier vorderen, am Rande der dorsalen und ventralen Fläche des Stirntheiles entspringenden Fühler sind gleich gross, kürzer als die halbe Breite des Kopflappens, dick, fast drehrund; der etwas schlankere, zugespitzte unpaare Fühler, der etwa so lang als die halbe Länge des Kopflappens ist, steht unmittelbar vor dem Vorderrande des ersten Segmentes, zwischen den beiden kleinen, weit nach aussen gerückten Augen.

Die Segmente sind alle deutlich von einander gesondert, die vorderen viermal, die mittleren breitesten dreimal breiter als lang.

Die drei ersten, von den folgenden in den Grössenverhältnissen kaum abweichenden Segmente tragen Fühlercirren, die allerdings nur zum Theil erhalten sind, deren Anwesenheit aber aus den vorhandenen Basalgliedern zu entnehmen ist. Die vorhandenen Fühlercirren des ersten Segmentes sind etwa so lang als dessen Breite; am zweiten Segmente sind die dorsalen Fühlercirren abgefallen, über der Basis des blattartig erweiterten ventralen steht ein kleines borstentragendes Ruder. Am dritten Segment steht unter dem schlanken, über 4 Segmente nach hinten reichenden Fühlercirrus ein wie an den folgenden Segmenten gestaltetes Ruder mit Bauchcirrus.

Die Ruder an den folgenden Segmenten sind zweilippig; ihre Länge erreicht an den mittleren Segmenten ein Drittel von deren Breite. Der ziemlich weit vorragende Borstenfächer ist von Borsten gebildet, deren glattes Schaftende kaum erweitert ist und ein bis zu 0,06 mm langes gekrümmtes, fein zugespitzt auslaufendes Endglied trägt (Fig. 12). Die auf kurzen Wurzelgliedern stehenden Rückencirren sind blattartig, kurz lanzettförmig (Fig. 11), sie reichen über das Borstenbündel, nach hinten gelegt aber nicht über das folgende Segment hinaus. Der Bauchcirrus ist schwach blattartig, sitzt dem ventralen Umfange des Ruders auf und reicht wenig über dessen Lippen hinaus.

Ueber Aftercirren und Rüssel kann ich keine Angaben machen.

Fundort: „Im Sande an der Playa ancha, Küste von Chile“ (SCHMARDA).

Eulalia subulifera Ehl.

Ehlers, Polychaeten d. hamb. magalh. Sammelreise, 1897, p. 29. Taf. II, Fig. 34—39.

Fundorte: Punta Arenas, an den Strand geworfene Tangwurzeln. — Ushuaia, tiefster Ebbestrand, 10 Faden. — Ins. Picton, N. O. Kap, 4 Faden (Michaelsen).

Weitere Verbreitung: Süd-Georgien, Ebbestrand.

Eulalia (?) strigata Ehl.

Tafel VII, Fig. 16—19.

Ehlers, Magellanische Anneliden. Nachrichten k. Ges. d. Wiss. Göttingen. Math.-physical. Kl. 1900. p. 211.

Der aus 325 Segmenten bestehende Körper dieses Wurmes ist 47 mm lang, seine grösste Breite 1,25 mm lang, nach vorn nur wenig, nach hinten stärker verschmälert. Er ist gelbbraun gefärbt, dabei ist ein nicht ganz das mittlere Dritttheil der Breite einnehmender dorsaler Längsstreif heller gegenüber den Seitentheilen. In der vorderen Körperstrecke sind die Segmente auf dieser dunkler gefärbten Seitenfläche durch scharfe Furchen von einander gesondert; weiterhin greifen breite und tiefe Segmentfurchen um den ganzen Körperumfang (Fig. 16. 17). In ähnlicher Weise trägt die Bauchfläche ein heller gefärbtes longitudinales Medianfeld. Die etwas heller gefärbten blattförmigen Rückencirren stehen mit aufgerichteten Kanten seitwärts ab oder legen sich nach hinten übereinander und über die Seitentheile der Segmente.

Der Kopflappen (Fig. 16) ist eine querovale, nach vorn wenig verschmälerte Platte mit zwei grossen runden schwarzen Augen auf der hinteren Hälfte. Zwischen ihnen steht auf der Höhe ihres vorderen Umfanges der unpaare kegelförmige Fühler, der nach hinten gelegt wenig über den hinteren Kopflappenrand hinausreicht. Am Vorderrande stehen, etwa um ein Drittel der Kopflappenbreite von einander getrennt zwei kegelförmige Fühler, die kürzer als die halbe Kopflappenlänge sind; zwei andere längere stehen, bei der Ansicht von oben nicht sichtbar, auf gleicher Höhe auf der Ventralfläche des Kopflappens.

Die Segmente sind überall kurz, die vorderen etwa zehnmal, die hinteren fünfmal breiter als lang.

Am kürzesten sind die beiden ersten Segmente, von denen das vordere auf der Rückenfläche kaum zu erkennen war. Sie tragen jederseits vier Fühlercirren, die beiden des ersten Segmentes sind etwa um ein Drittel kürzer als die des zweiten, die nach hinten gelegt bis auf das achte Segment reichen.

Die Ruder der folgenden Segmente (Fig. 18) stehen tief an deren Seitentheilen; ihr borstentragender Ast ist kurz, kegelförmig, mit schwach eingekerbter Endlippe. Die Borsten treten von einer einfachen Stütznadel fächerförmig aus, sind alle zusammengesetzt, ihr einspitziges glattes Schaftende trägt ein in eine lange fadenförmige Spitze auslaufendes Endglied, dessen Länge ich auf 0,084 mm schätzte (Fig. 19). Ueber der Ruderbasis steht auf einem niedrigen Höcker der blattartige Rückencirrus von birnförmigem Umriss, länger als breit, mit glattem, oder unregel-

mässig schwach eingekerbtem Rande; die Rückencirren reichen niedergelegt über das nächstfolgende Segment hinaus seitwärts über die Spitze des Ruders und auch wohl des Borstenbündels. Der Bauchcirrus sitzt als ein Blatt mit eiförmigem Umriss, das länger und höher als der Ruderast ist, auf dem ventralen Umfang der Ruderbasis.

Das Aftersegment trägt zwei lange spindelförmige Aftercirren.

Ueber den Bau des Rüssels kann ich keine Angaben machen.

Fundort: Puerto Madryn, 42° 45' S. Br., 64° 59' W. L. (OHLIN, ÅKERMAN).

Die Stellung dieser Art zur Gattung Eulalia kann bezweifelt werden, wenn meine Angabe, dass die 4 Paare Fühlercirren auf zwei Segmente vertheilt seien, richtig ist. Ich habe bei einer Untersuchung der Oberfläche des Wurmkörpers keinen anderen Eindruck gewinnen können, als das in der Beschreibung ausgesprochene, und muss die Frage nach der systematischen Stellung der Art um so mehr offen lassen, als auch der Rüssel unbekannt ist.

Eteone aurantiaca Schm.

SCHMARDA, Neue wirbellose Thiere I. II. 1861. p. 85.

Syn.: *Eteone spathocephala* Ehlers. — EHLERS, Polychaeten d. hamb.-magalh. Sammelreise. 1897. p. 32. Taf. I, Fig. 20—25. Magellanische Anneliden. Nachr. k. Ges. d. Wiss. Göttingen. Math.-phys. Kl. 1900. p. 211.

Die früher von mir beschriebene Eteone spathocephala hatte ich von der Eteone aurantiaca Schm. getrennt gehalten, weil SCHMARDA angegeben hatte, dass bei dieser Art der Bauchcirrus fadenförmig sei. Ich habe mittlerweile durch die Güte des Herrn GROBBEN Gelegenheit gehabt, das SCHMARDA'sche Originalexemplar kennen zu lernen und dabei erfahren, dass diese Angabe SCHMARDA's falsch ist und irreleitend war; der Bauchcirrus ist blattförmig. Das Thier stimmt darin und in allen übrigen Punkten mit der von mir beschriebenen Eteone spathocephala überein. Dieser Name muss gegenüber dem älteren, Eteone aurantiaca Schm., eingezogen werden.

Fundort: Lagatoaia, 10 Faden. — Ultima Esperanza 6—7 Faden (NORDENSKJÖLD). — Susanna Cove, Magellan-Strasse, im Sande des Strandes (PLATE). — Küste von Chilo (SCHMARDA).

Weitere Verbreitung: Falkland-Insel, Port Stanley (MICHAELSEN). — 44° 13' S. Br., 61° 23' W. L. 60 Faden (KOPHAMEL, Mus. hamb.).

Eteone rubella Ehl.

Tafel VIII, Fig. 18—21.

EHLERS, Magellanische Anneliden. Nachr. k. Ges. d. Wiss. Göttingen. Math.-phys. Kl. 1900. p. 211.

Ein kleiner, zum Theil spiralig aufgerollter Wurm von 85 Segmenten (Fig. 18), der gestreckt etwa 19 mm lang, in der mittleren Körperstrecke ohne Ruder 1 mm, mit Rudern 1,5 mm breit, nach vorn wenig, nach hinten beträchtlich verschmälert ist. Die Rückenfläche ist wenig gewölbt, die Bauchfläche platt. Die Segmentirung tritt wesentlich nur durch die kleinen, mässig vorspringenden Ruder heraus. — Die Rückenfläche ist roth gefärbt, auf den vorderen Segmenten mit einer medianen

dunklen Längsbinde, die Bauchfläche, Ruder und der vorgestülpte Rüssel ist fast farblos.

Der Kopflappen (Fig. 19) ist dreieckig, an der geraden Basis um ein Drittel breiter als lang, seine Seitenränder hinten etwas gerundet erweitert, die abgerundete Spitze des Stirntheiles über die Anheftung der Fühler vorspringend. Die hintere Hälfte der Rückenfläche ist schwach kissenartig gewölbt, auf ihr stehen entfernt vom Hinterrande zwei schwarze Augenpunkte, die bei Behandlung mit Glycerin sichtbar wurden. Die vier am Seitenrande hinter der Spitze stehenden Fühler sind kegelförmig, gleich gross, kürzer als die Breite der Kopflappenstrecke, an der sie eingefügt sind.

Die Segmente der Körpermitte sind etwa dreimal breiter als lang, das Verhältnis ändert sich nach hinten zu nicht erheblich; nach vorn werden die Segmente aber verhältnismässig kürzer, das ist am stärksten am ersten Segment ausgeprägt, das etwa achtmal breiter als lang und etwa halb so lang als das zweite ist. — Die Furchen zwischen den Segmenten sind eng, scharf gezogen.

Das erste Segment trägt jederseits zwei untereinander gleiche Fühlercirren, einfache kurze Fädchen, die wenig länger als das Segment sind.

Die tief am Seitenumfange stehenden Ruder (Fig. 20) haben in voller Ausbildung einen Ast, der seitwärts um etwas mehr als die Länge des Segmentes vorspringt; er läuft mit einer zugespitzten, die Spitze der Stütznadel enthaltenden, und einer gleich langen stumpfen schwach zweitheiligen Lippe aus; zwischen beiden tritt ein fächerförmiges Borstenbündel aus, das weit hinausragt; ich zählte darin bis zu 16 Borsten. Der schlanke Schaft der Borsten ist am Ende einzähnig, schwach eingekerbt; das Endglied schmal, fein zugespitzt, 0,075 m lang (Fig. 21). Auf der Ruderbasis steht von einem niederen Höcker ausgehend als ein eiförmiges, dickes Blatt der Rückencirrus, der so weit als der Ruderast, nach hinten gelegt etwa bis auf die halbe Länge des nächsten Segmentes reicht. — Der Bauchcirrus liegt als ein längsovales Blatt dem ventralen Umfange des Ruderastes an, von dessen Basis er ausgeht, ohne bis zur Spitze der Ruderlippe zu reichen.

Am Analsegmente stehen zwei Aftercirren als kleine rundliche Höcker.

Der ausgestülpte Rüssel (Fig. 19) hat die Länge der ersten zehn Segmente, ist gegen sein abgestutztes Ende hin stark keulenförmig erweitert; seine Oberfläche ist papillenlos; was unter schwacher Vergrösserung als ein Besatz von niederen Papillen in der oralen Strecke erschien, erwies sich als der Ausdruck einer Runzelung; der Rand der den Eingang tragenden Endfläche war schwach eingekerbt und trug damit einen Kranz von 10 niedrigen, stumpfen Papillen.

Fundort: Santa Cruz 50° S. Br., 68° 45′ W. L., Meeresufer (Ohlin).

Eteone crassifolia Ehl.

Tafel VIII, Fig. 13—17.

Ehlers, Magellanische Anneliden. Nachr. k. Ges. d. Wiss. Göttingen. Math.-phys. Kl. 1900. p. 211.

Ein langer, fast fadenförmiger, nach hinten stärker als nach vorn verdünnter Wurm (Fig. 13) von grünlichbrauner Farbe, die auf der Bauchfläche, am Kopflappen

und den Rudern etwas heller, auf der Rückenfläche durch verwaschene dunklere Querbänderung unterbrochen ist, in der Mitte der Rückenfläche nur heller fleckartig erscheint; von 210 Segmenten und 71 mm Länge; vor der halben Körperlänge am breitesten (2,5 mm), nach vorn mässig, nach hinten stark (bis unter 0,5 mm) verschmälert. Die Bauchfläche ist platt, die Rückenfläche wenig gewölbt.

Die Segmentirung ist deutlich ausgesprochen, mit Ausnahme der präanalen Strecke; die kleinen Ruder treten wenig, immer aber noch kenntlich hervor, mit Ausnahme der letzten präanalen Segmente.

Der augenlose, vom ersten Segmente deutlich getrennte Kopflappen (Fig. 14) ist von stumpf kegelförmigem Umriss, an der Basis etwa um ein Drittel breiter als lang, ventral platt, dorsal mässig gewölbt; an seinen Vorderecken stehen jederseits zwei kleine Fühler übereinander, die kürzer als der Querdurchmesser des Kopflappens an dieser Stelle sind.

Das erste Segment ist kaum halb so lang als die folgenden, es trägt jederseits zwei kleine kegelförmige Fühlercirren, die nicht so weit als die Ruder an den folgenden Segmenten vorspringen (Fig. 14).

Die darauf folgenden rudertragenden Segmente sind im Allgemeinen drei- bis viermal länger als breit, durch breite Segmentfurchen von einander geschieden, an den Seiten schwach gerundet erweitert. Die Segmente der präanalen Strecke sind unvollständig ausgebildet.

Die tief am Seitenumfange der Segmente stehenden Ruder (Fig. 16) sind kurz und ragen seitwärts nicht so weit hervor als das Segment lang ist. Neben einer schwach eingeschnittenen Lippe tritt aus ihnen ein fächerförmiges kurzes Bündel von hellen zusammengesetzten Borsten aus. Deren Schaftende ist wenig erweitert, schwach gekerbt und mit einem am Rande gesägten Zahn versehen, neben dem das kurze (0,06 mm lange) spitz auslaufende helle Endglied steht (Fig. 17). Zum Bündel gehört eine einfache grade Stütznadel. — Auf dem dorsalen Umfange der Ruderbasis sitzt auf einem kurzen und dicken Wurzelgliede der Rückencirrus mit breiter Basis als ein dickes Blatt von einfach eiförmigem oder unter der Spitze eingekerbtem Umriss; er ragt niedergelegt wenig über das Ruder, nach hinten etwas über die Segmentgrenze hinaus. Der am ventralen Umfange der Ruderbasis entspringende Bauchcirrus ist dick kurz lanzettförmig, niedriger als der Ruderast und etwa so lang als dieser.

Das Aftersegment trägt zwei fast kugelige dicke Aftercirren.

Ueber den Bau des Rüssels habe ich an dem einzigen Exemplare nichts erfahren.

Fundort: Puerto Harris, 15—20 Faden. Geröll mit leeren Schalen. (Ohlin.)

Hesionidae.

Hesioniden scheinen der Westküste Südamerikas zu fehlen, wenigstens hat bislang kein Autor sie von dort erwähnt und ebensowenig habe ich sie in den mir zugängigen Sammlungen daher gefunden. Es mag das auffallend erscheinen, da im atlantischen Nordmeere Vertreter der Familie in der borealen Zone vorkommen. Nun liefert eine genauere Durchsuchung vielleicht noch die eine oder andere kleinere Form, dass aber die grossen, auffallend gefärbten indopacifischen Arten dieser Familie hier vorkommen und dem Sammler entgangen sein sollten, ist nicht wahrscheinlich.

Um so interessanter ist es zu sehen, dass an der Küste von Juan Fernandez eine im pacifischen Meere weit verbreitete Art, Leocrates chinensis Kbg., vorkommt, gleichsam als ein nach Osten weit vorgeschobener einzelner Posten.

Leocrates chinensis Kbg.

Tafel XI, Fig. 10—15.

KINBERG, Annulata nova. Öfvers. k. Vet. Akad. Förh. 1865. p. 244.

Syn.: *Lamprophaes cupreus* Grube. Jahresber. Schles. Gesellsch. 1866. p. 65.
Leocrates cupreus Grube. Annulata Semperiana. 1878. p. 106. Taf. XV, Fig. 10.
Leocrates Iris Grube. Annulata Semperiana, ebd. p. 105.

Eine kleine, in wenigen Exemplaren von Herrn PLATE bei Juan Fernandez gesammelte Hesionide stimmt mit dem KINBERG'schen Originalexemplar von Leocrates chinensis Kbg., soweit das an dem nur schlecht erhaltenen Stücke festzustellen war, so gut überein, dass ich diese Benennung für sie in Anwendung bringe. Es passt hierher auch völlig die Beschreibung, die GRUBE von Leocrates Iris und cupreus gegeben hat, und ich führe diese Namen daher als synonym an.

Dann kann ich auf die GRUBE'sche Beschreibung verweisen, habe nur wenig dazu hinzuzufügen und ergänze sie im Wesentlichen durch Abbildungen.

Die Thiere (Fig. 10) sind farblos, soweit nicht in der Körpermitte der dunkle Darm durch die Körperwand durchscheint, irisiren ungleich stark und sind bald mehr bald weniger deutlich dicht geringelt. Die von GRUBE erwähnten Pigmentstreifen neben dem Bauchmark sind nicht bei allen vorhanden.

Der Kopflappen (Fig. 10. 11) ist nach meiner Auffassung eine fast quadratische, die Augen auf der hinteren Hälfte tragende Platte, von deren Vorderrande, zwischen den Fühlern, ein dreieckiger Lappen ausgeht. Diesen bezeichnet GRUBE als eine dicke kegelförmige, zum Rüssel gehörende Papille. Nun lässt sich das Gebilde aber mit einer Nadel vom darunter liegenden Rüssel abheben, ist gegen den Kopflappen hin beweglich und scheint von ihm, allerdings durch eine Furche gesondert, auszugehen. Gehört dies Gebilde zum Rüssel, so muss es, wenn dieser eingezogen ist, nicht hervorragen; damit wird die Entscheidung zu machen sein, so lange man

nicht über Material für eine anatomische Untersuchung verfügt; alle mir vorliegenden Thiere hatten einen ausgestülpten Rüssel.

Die Fühler sind wie die Cirren kurz gegliedert, die Palpen mit dem grösseren Wurzel- und dem kleineren Endgliede erinnern an die gleichen Organe bei Nereis.

Das Buccalsegment trägt jederseits die 8 sehr langen schwach und kurz gegliederten Fühlercirren so vertheilt, dass die geringelten Wurzelglieder in drei Reihen übereinander stehen, in den beiden oberen je drei, in der unteren zwei.

An den grossen zweiästigen Rudern (Fig. 13) ist der obere kleine zweilippige Ast so mit dem geringelten Wurzelgliede des Rückencirrus verbunden, dass er als ein Anhang davon erscheint; beide Aeste haben grosse schwarze durch die Haut durchscheinende Stütznadeln. Die Borsten (Fig. 14. 15) sind von GRUBE ausreichend gekennzeichnet; ich füge noch hinzu, dass die Länge der Endglieder der zusammengesetzten Borsten in ein und demselben unteren Ruderaste sehr erheblich wechselt; bei einigen, vielleicht jungen, war das Deckblatt lang kegelförmig über den Endhaken hinaus verlängert; das nadelförmige Zäpfchen, das nach GRUBE von der Schneide her dem unteren Zahn entgegenwächst, ist wohl nichts anderes als das Deckblatt. Der Schaft der zusammengesetzten Borsten ist im Innern fein längs und quer geriefelt (Fig. 15).

GRUBE lässt die Rückencirren nicht länger als die Breite des Rückens und meist deutlich kurz gegliedert sein; allein beides stimmt nicht mit dem, was die Abbildung zeigt; die Gliederung der Cirren zeigt sich aber deutlich, sobald sie mit Glycerin aufgehellt sind.

Das Aftersegment hat jederseits einen längeren und einen kürzeren einfachen Aftercirrus.

Meine Abbildung (Fig. 12) zeigt am Eingange des ausgestülpten Rüssels den frei vorspringenden kleinen ventralen und den in einer Nische der Wand stehenden grösseren dorsalen Zahn.

Fundort: Juan Fernandez (PLATE).

Weitere Verbreitung: China (KINBERG). — Philippinen, Zamboanga, Bohol (SEMPER). — Samoa-Inseln, Mus. Godeffroy (GRUBE).

Syllidae.

Diese Familie gehört zu den in den bearbeiteten Sammlungen am zahlreichsten vertretenen; doch zweifle ich, dass die danach gegebene Zusammenstellung ein richtiges Bild von dem Antheil giebt, den die Sylliden in der littoralen Fauna des ganzen Küstengebietes haben. Von den 22 aufgeführten Arten stammen nur drei von der chilenischen Küste. Es ist aber im hohen Grade unwahrscheinlich, dass dieser Strand an Sylliden so arm sein sollte, zumal gegenüber den magellanischen Küsten, von

denen 18 Arten zu verzeichnen sind. Dieser Unterschied ist wohl vielmehr nur der Ausdruck einer ungleichwerthigen Sammelthätigkeit. Die Sylliden sind vorwiegend kleine Würmer, deren Einsammeln und Conserviren viel grössere Aufmerksamkeit verlangt als solche für die Arten mit grösseren Thieren erforderlich ist. Diese Erwägung gilt auch gegenüber unserer Kenntnis von der Annelidenfauna des indopacifischen Meeres, das wie die chilenische Küste an Sylliden arm zu sein scheint, wenn man nach den bisherigen Berichten darüber urtheilt, von denen bis jetzt nur die GRUBE'schen Mittheilungen über die Annelidenfauna der Philippinen nach der mehrjährigen Sammelthätigkeit SEMPER's ein wohl zutreffendes Bild giebt.

Wird dadurch das Urtheil über das numerische Uebergewicht der Sylliden im magellanischen Gebiet gegenüber der chilenischen Küste beeinflusst, so gilt das nicht von dem Befunde, dass keine der Syllis-Arten, die ich von der chilenischen Küste aufgezählt habe, mir in den reichen Sammlungen aus dem magellanischen Gebiete vorgekommen sind; insofern dürfte eine geographische Differenz zu verzeichnen sein.

Von den magellanischen Sylliden sind eine Anzahl notial weit verbreitet (Trypanosyllis gigantea Mc'Int., Syllis brachycola Ehl., Eusyllis kerguelensis Mc'Int., Exogone heterosetosa M'Int., Autolytus gibber Ehl.), von diesen ist Trypanosyllis gigantea Mc'Int. auch bei Juan Fernandez gefunden; um so mehr ist es zu beachten, dass diese grosse auffallende Art an der chilenischen Küste nicht gefunden ist, dort also offenbar fehlt. — Dem atlantischen Gebiet sind mit dem magellanischen gemeinsam die aus der lusitanischen und mediterranen Küstenfauna bekannten Syllis hyalina Gr. und Syllis variegata Gr. Als „bipolar" erscheint zur Zeit Syllides longocirratus Örd.

Ich hebe schliesslich hervor, dass die im indopacifischen Meere gut vertretene Gattung Odontosyllis Clap., deren auffälliger Charakter in dem Fortsatz liegt, der vom ersten Segment sich auf den Kopflappen erstreckt, bis jetzt an der Westküste Südamerikas nicht gefunden ist.

Trypanosyllis gigantea (Mc'Int.).

Syllis gigantea. MC'INTOSH, Report. . CHALLENGER. Zool. Vol. XII. p. 193. Pl. XXX, Fig. 1—3. Pl. XXXIII, Fig. 4. Pl. XV, A, Fig. 14. Pl. XXXIV, A, Fig. 7.

Trypanosyllis gigantea (Mc'Int.). — EHLERS, Polychaeten d. hamburg.-magalh. Sammelreise. 1897. p. 35. — Magellanische Anneliden. Nachr. k. Ges. d. W. Göttingen. Math.-phys. Kl. 1900. p. 212. — Anneliden der Sammlung PLATE. Zool. Jahrbücher. Supplem. Fauna chilensis. II. 1901. p. 257.

Fundorte: Punta Arenas, Magalhaens-Strasse. — Ushuaia, Ebbestrand, 1—2 Faden, Tangwurzeln (MICHAELSEN). — Bahia inutil, 20—30 Faden. — Ultima Esperanza, 7—10 Faden. — Puerto Condor. Cap Valentyn, 150 Faden. — Puerto Harris, 15 Faden (NORDENSKJÖLD). — Punta Arenas, Magalhaens-Strasse, 8 Faden. — Juan Fernandez, 15—20 Faden.

Weitere Verbreitung: Süd-Georgien. Kerguelen.

Für diese grosse notiale Art ist das Vorkommen bei Juan Fernandez und das Fehlen an der chilenischen Küste eine beachtenswerthe Eigenthümlichkeit. Dass sie den Sammlern an der chilenischen Küste, wenn sie dort häufiger vorkommt, entgangen sein sollte, ist bei ihrer Grösse nicht wahrscheinlich.

Syllis hyalina Gr.

GRUBE, Beschreibung neuer oder wenig bekannter Anneliden. Archiv f. Naturgesch. 29. Jahrg. 1863. p. 45. Taf. IV. Fig. 8.

v. MARENZELLER, Zur Kenntnis der adriatischen Anneliden. Zweiter Beitrag. (Sitzungsber. k. Akad. d. Wiss. Wien. Bd. LXXII. 1. Abth. 1875). p. 22. — EHLERS, Polychaeten der hamburg. magalh. Sammelreise. 1897. p. 36.

Fundorte: Punta Arenas, bei Sturm an den Strand geworfene Tangwurzeln. — Ushuaia, tiefster Ebbestrand.

Weitere Verbreitung: Mittelmeer.

Syllis variegata Gr.

GRUBE, Beschreibung neuer oder wenig bekannter Anneliden. Arch. f. Naturg. Bd. 26. 1860. p. 85. Taf. III, Fig. 8.

v. MARENZELLER, Zur Kenntnis der adriatischen Anneliden. Zweiter Beitrag. (Sitzungsber. k. Akad. d. Wiss. Wien. Bd. LXXII. 1. Abth. 1875). p. 19. — EHLERS, Polychaeten der hamburg. magalh. Sammelreise. 1897. p. 37. — Magellanische Anneliden. Nachr. k. Ges. d. Wiss. Göttingen. Math.-phys. Kl. 1900. p. 212.

Fundorte: Punta Arenas, Magalh.-Str., 13 Faden; steiniger Grund, bei Sturm an den Strand geworfene Tangwurzeln. — Puerto Pantalon, Süd-Feuerland, Ebbestrand (MICHAELSEN). — Puerto Madryn, 5 Faden. — Puerto Harris, 15 Faden. — Cap Valentyn, 150 Faden (NORDENSKJÖLD).

Weitere Verbreitung: Adria. — St. Malo, französische Küste.

Bei der Untersuchung einiger von OHLIN auf der NORDENSKJÖLD'schen Expedition gesammelten Exemplare stiessen mir über die richtige Bezeichnung dieser Thiere als Syllis variegata und ihre Identificirung mit der adriatischen und atlantischen Form Zweifel auf, da die Endglieder der Borsten bei ihnen auffallend lang waren; es zeigte sich aber, dass diese Grösse schwankt, und dass kleinere Thiere im Allgemeinen längere Endglieder haben als ältere, bei denen die kürzeren Endglieder der Borsten zumal in den vorderen Rudern vorherrschen. Danach halte ich zunächst daran fest, diese Thiere als Syllis variegata Gr. zu bezeichnen.

Die Angabe v. MARENZELLERS, dass kleine junge Thiere dieser Art geschlechtsreife hintere Segmente haben, während weit grössere Thiere in ganzer Länge atok sind, kann ich bestätigen.

Syllis sclerolaema Ehl.

Tafel X, Fig. 1, 2.

EHLERS, Magellanische Anneliden. Nachr. k. G. d. Wiss. Göttingen. Math.-phys. Kl. 1900. p. 212.

Von den aus der Sammlung der schwedischen Expedition nach den Magellans-Ländern vorliegenden Stücken dieser Art sind nur wenige völlig erhalten, alle erweisen sich leicht durch ein gleichmässiges Gepräge der vorderen Körperstrecke als zusammengehörig. Ihr Körper ist lang gestreckt, aber verhältnismässig dick; die grösste Breite liegt etwa vom 10. Segmente ab in der vorderen Körperhälfte, die hintere verschmälert sich gleichmässig zum Körperende um mehr als die Hälfte; die Gliederung ist in der vorderen Körperstrecke, wo die Segmentfurchen schwach sind, wenig ausgesprochen, in der hinteren Strecke dadurch stärker, dass die einzelnen

Segmente in der Mitte etwas verbreitert sind; die Rückenfläche ist zumal in den vorderen Segmenten hoch gewölbt, die Bauchfläche platt; alle gegliederten Cirren sind schlank. Auffallend ist in der vorderen Körperstrecke die geringe Dicke der Körperwand, dadurch schimmert die dickwandige braune Rüsselröhre und der hinter ihr liegende Magen mit röthlichem oder schmutziggelbem Ton durch. Abgesehen von den pigmentirten Sinnesorganen des Kopflappens tritt auch sonst eine geringe Pigmentirung der Körperwand bisweilen auf; in einem Thiere fand ich bei Verwendung stärkerer Vergrösserung eine feine dichte Querringelung an den vorderen Segmenten; bei einem anderen Thiere waren die Grenzen der hinteren Segmente von einer feinen dunklen Linie ringsum gezeichnet.

Das grösste völlig erhaltene Thier mit 66 rudertragenden Segmenten war 29 mm lang, bei 2 mm grösster Breite; ein anderes Thier von 20 mm Länge hatte 59 rudertragende Segmente, von denen die letzten noch nicht voll entwickelt waren.

Der Kopflappen (Fig. 1) ist eine an den Seiten und vorn gleichmässig abgerundete Platte, deren grösste Breite am grad abgestutzten Hinterrande fast doppelt so viel als die grösste Länge beträgt; diese ist geringer als die des ersten Segmentes. Auf seiner vorderen Hälfte stehen 6 Augen, vier Scheitelaugen im Trapez, von denen die hinteren kleiner als die vorderen sind und enger als diese aneinander stehen; es sind unregelmässige Anhäufungen von Pigmentkörnern; zwei sehr kleine punktförmige Stirnaugen habe ich bei den grössten Thieren am Vorderrande des Kopflappens gesehen. Von den langen schlanken Fühlern steht der unpaare längere zwischen den hinteren Augen, die paarigen vor und medianwärts von den vorderen; alle sind, wie die Fühler- und Rückencirren, in der basalen Strecke einfach und eng, gegen das Ende hin fast rosenkranzförmig gegliedert; ich habe am unpaaren Fühler 48, an den paarigen 36 Glieder gezählt. — Die grossen kegelförmigen Palpen sind im basalen Theile zusammen breiter als der Kopflappen, und einzeln fast doppelt so lang als er; in der basalen Hälfte stossen sie median zusammen, divergiren mässig nach vorn; ihre Unterfläche ist gehöhlt. — Am Hinterrande des Kopflappens auf der Grenze zum ersten Segment, stehen bei einem grossen Thiere zwei aus der Tiefe durchscheinende hellbraune quere Flecke; ich beziehe sie auf verborgene Nackenorgane (Fig. 1).

Das erste Segment, an Ausdehnung dem ersten rudertragenden gleichkommend, trägt jederseits an der Vorderecke zwei übereinander stehende, wie die Fühler gegliederte, aber mit einem grossen Grundglied entspringende Fühlercirren, die an Grösse den Fühlern gleichkommen; am oberen von ihnen zählte ich 40, am unteren 32 Glieder.

Von den rudertragenden Segmenten sind die der vorderen Körperstrecke, mit Ausnahme der ersten etwa fünfmal, die mittleren und hinteren etwa dreimal breiter als lang. Ihre Ruder ragen in voller Ausbildung etwa gleich einem Drittel der Segmentbreite vor und laufen mit zwei ungleich grossen, abgerundeten Lippen aus. Zwischen diesen tritt ein vertikal gespreiztes Bündel von wenigen (7) Borsten aus. Die ziemlich dicken Borsten tragen auf dem erweiterten glatten Schaftende ein breites kurzes (0,015 mm langes) Endglied, dessen Schneide glatt ist, und das mit zwei Zähnen

endet, von denen der äussere jedoch nur als ein feines dünnes Blättchen erscheint (Fig. 2). — Die mit grösserem Grundglied entspringenden, schlanken Rückencirren sind überall länger als der Körper breit, bisweilen alternirend etwas ungleich lang; im übrigen wie die Fühler und Fühlercirren gestaltet. — Die Bauchcirren sind ansehnliche, einfach kegelförmige Anhänge, die mit ihrer Spitze über das Borstenbündel hinausragen.

Am Aftersegment steht zwischen den schlanken Aftercirren ein kurzes Schwänzchen.

Im Vorderdarm ist die Rüsselröhre (Fig. 1) durch ihre dicke hornbraune cuticulare Auskleidung ausgezeichnet; ihr Vorderrand ist glatt, vor ihr steht ein Kranz von 10 weichen Papillen; am Eingange ein starker spitzkegelförmiger Zahn. Am ausgestülpten Rüssel tritt dieser über den hornbraunen Eingang hervor, hinter dem dann der Papillenkranz steht. Im eingezogenen Zustande ist die Rüsselröhre grade gestreckt, oder, was bei der dicken Wandauskleidung auffallend erscheint, in der vorderen Strecke in Falten zusammengeschoben; in solcher Lage erstreckte sie sich vom 4. bis in das 10. rudertragende Segment; in einem anderen Falle, wo die Rüsselscheide ein wenig vorgetrieben war, lag die Rüsselröhre in den 12 ersten rudertragenden Segmenten. Der darauf folgende „Magen“ erstreckte sich durch 6 oder 7 Segmente; er zeigte in einem Falle etwa 60 Querringe. Auf den Magen folgt ein dickwandiges helles grade verlaufendes Uebergangsstück, das drei Segmente füllte, und an dem beim Uebergang zum Darm zwei dunkelgefärbte Anhangdrüsen standen.

Fundorte: Ultima Esperanza. — Puerto Harris, 15 Faden. — Cap Valentyn, 150 Faden (Ohlin).

Syllis brachycola Ehl.

Ehlers, Polychaeten der hamburg. magalh. Sammelreise. 1897. p. 38. Taf. II, Fig. 46, 47.

Fundorte: Punta Arenas, 18 Faden, steiniger Grund (Michaelsen).

Weitere Verbreitung: Süd-Georgien, unter Schiefergeröll am Strande.

Syllis anops Ehl.

Ehlers, Polychaeten der hamburg. magalh. Sammelreise. 1897. p. 40. Taf. II, Fig. 40—45.

Fundorte: Punta Arenas, Meeresstrand (Michaelsen).

Syllis palifica Ehl.

Tafel IX, Fig. 8—16.

Ehlers, Die Anneliden der Sammlung Plate. Zoolog. Jahrb. Suppl. Fauna chilensis. II. 1901. p. 257.

Diese Art liegt mir von verschiedenen Orten der chilenischen Küste und Juan Fernandez in einer kleinen Zahl von Thieren vor, die ich trotz kleiner Unterschiede als alte und junge und als atoke und epitoke Formen zusammenfasse. Ein weibliches Thier mit reifen Eiern, von 145 rudertragenden Segmenten, war 28 mm lang, ein samengefülltes epitokes Männchen mit 77 Segmenten, 9,5 mm lang; ein anderes, ohne reife Geschlechtsprodukte, aber nach den Borsten epitok, mit 107 Segmenten und einem regenerirten Aftersegment; dann atoke Thiere von 84 rudertragenden Segmenten, 16 mm lang, von 68 Segmenten 8 mm lang, von 52 Segmenten 7,5 mm lang, von

37 Segmenten 3,5 mm lang. Ob die Grössenunterschiede des epitoken Weibchens und Männchens nur individuelle Bedeutung haben oder eine sexuelle Differenz anzeigen, ist nur mit reicherem Material festzustellen. — Alle Thiere sind schlank fadenförmig, das erstgenannte epitoke Weibchen in der hinteren Körperstrecke durch die gereiften Geschlechtsprodukte verbreitert (Fig. 8), alle, mit Ausnahme des Weibchens ohne besondere Zeichnung und Färbung; dieses liess unter stärkerer Vergrösserung und aufgehellt in der vorderen Körperstrecke dorsale Querbänder von feinen Pigmentkörnchen erkennen. Die epitoken Thiere sind von den atoken durch die Grösse, besonders aber durch ungleiche Borsten verschieden.

Der Kopflappen (Fig. 9) ist eine querovale Scheibe, deren Vorderrand gerundet erweitert, fast lappenartig hervortritt, fast doppelt so breit als lang, an Breite dem ersten Segment, an Länge fast den drei ersten gleich; auf seiner hinteren Hälfte stehen bei allen Thieren vier schwarze Augen im Trapez, die vorderen grösseren weiter von einander entfernt als die hinteren; bei den jungen Thieren stehen noch zwei kleine punktförmige auf der vorderen Hälfte neben den paarigen Fühlern. — Die wie die Cirren gegliederten Fühler wechseln, wie die übrigen Anhänge des Körpers, an Länge. In der Regel ist der aus etwa 20 Gliedern bestehende unpaare Fühler länger als die seitlichen und ragt mehr oder minder weit über die Palpen hinaus; er entspringt auf dem Scheitel zwischen den hinteren Augen, die seitlichen Fühler medianwärts oder etwas vor den vorderen Augen. Die auf der Unterfläche gehöhlten Palpen stossen nur in der basalen Strecke zusammen, mit dem grösseren Endtheil gehen sie stark divergent auseinander; sie sind etwa doppelt so lang als der Kopflappen.

Das Buccalsegment (Fig. 9), von oben sichtbar, ist hier etwa halb so lang als das nächste; von den wie die Fühler gegliederten Fühlercirren ist der obere (23gliedrige) etwas länger als der untere (18gliedrige), so lang oder länger als der unpaare Fühler.

Die vorderen Körpersegmente sind in einer kurzen Strecke kürzer als die der folgenden weitaus grössten Zahl; das Verhältnis der Breite zur Länge wechselt von 4—5 zu 1 auf 2—3 zu 1. In dem epitoken Weibchen, bei dem 16 Segmente der hinteren Körperstrecke, vom 126. bis 142. Segment, von reifen Eiern strotzten, waren diese, in Länge und Breite ausgedehnt, nicht ganz doppelt so breit als lang.

Die Ruder der vorderen Segmente (Fig. 10) sind schlanke Fortsätze, die wenig hinter der halben Segmentbreite zurückbleiben, nach hinten werden sie kürzer und dicker (Fig. 11), zumal in den epitok umgestalteten und von Geschlechtsprodukten erfüllten Segmenten, wo deren Ausdehnung die Ruder mit ergreift. Sie laufen mit zwei Lippen aus, von denen die nach hinten und unten gewendete an den vorderen Segmenten schärfer abgesetzt ist als weiterhin.

Bei den jungen Thieren tritt in allen Segmenten das gleichförmige Borstenbündel aus, das in älteren und epitoken Thieren sich in den vorderen Rudern findet. Die Borsten, 8—10 in einem solchen Bündel, sind farblos und tragen auf dem einfachen Schaftende ein einzähnig auslaufendes schlankes Endglied mit sehr fein behaarter Schneide; seine Länge wechselt in demselben Bündel (Fig. 16), in der

Regel sind die Endglieder der oberen Borsten doppelt so lang als die der unteren (0,016—0,008 mm). Bei älteren und epitoken Thieren tritt neben diesen Borsten in den hinteren Segmenten anfänglich je eine gleich lange aber doppelt so dicke, gelbe Borste auf, mit kurzem dicken Endglied von der Form der kurzen Endglieder, nur etwas breiter (Fig. 14). In den folgenden Rudern fehlen bei den epitoken Thieren die dünnen zusammengesetzten Borsten ganz, an ihrer Stelle stehen ein oder zwei dicke gelbe Nadeln mit unregelmässig tief eingekerbter oder zweizinkiger Endspitze (Fig. 15); bei einem Thiere mit regenerirtem Aftersegment hatten alle Segmente bis zu diesem ausschliesslich diese Borsten, bei dem epitoken Weibchen mit reifen Eiern waren in den letzten 11 Segmenten wiederum nur die Borsten der vorderen Segmente, und hatten einige der voraufgehenden Ruder die dicken zweizinkigen Nadeln neben den zusammengesetzten Borsten. Diese zweizinkigen Nadeln treten vielleicht als ein Zeichen der kommenden oder erreichten Geschlechtsreife auf und stehen somit zur Epitokie in Beziehung, sie erstrecken sich aber bei den epitoken Thieren weit über den Bereich der epitoken Segmente hinaus. Bei dem Weibchen, das vom 124. Segment ab Eier trug, traten diese Borsten schon vom 24. Segment ab, bei einem Männchen, mit Sperma vom 52. Segment ab, vom 36. Segment an auf; bei einem Wurme, dem das Hinterende fehlte, fanden sie sich schon vom 18. Segment ab. Verfolgt man ihr Verhalten auf dem Uebergang zu den zusammengesetzten Borsten, so gewinnt man leicht die Vorstellung, dass die dicken zweizinkigen Borsten von den zusammengesetzten abzuleiten sind, und dass die beiden Zinken der dicken Borsten dem Endglied und der Schaftspitze der zusammengesetzten Borsten entsprechen, so zwar, dass mit dem Dickerwerden der Borste das Endglied der zusammengesetzten Borste mit dem Schaftende verschmilzt. In der Uebergangsstrecke, wo beide Borstenformen neben einander vorkommen, findet man nach einander zusammengesetzte dickere Borsten, deren Endglied dicker und kürzer geworden ist als an den atoken Borsten, dann das gleiche geformte Endglied mit dem Schaftende verschmolzen; weiterhin wird der eine in solcher Weise aus dem Endglied hervorgegangene Zinken dem anderen Zinken, der ursprünglichen Schaftspitze, immer ähnlicher; lange erhält sich in dem zweizinkigen Ende eine oder eine Anzahl kleiner Substanzlücken, die aus der unvollständigen Verschmelzung des Endgliedes mit dem Schaftende hervorgehen. In allen Rudern steht neben dem Borstenbündel, mögen die Borsten zusammengesetzt oder einfach und zweizinkig sein, eine, selten zwei, einfache spitze Stütznadeln. Neben diesen Borsten enthalten in dem Weibchen, das vom 126. bis 142. Segment reife Eier trägt, das 124. bis 135. Ruder ein dorsales Bündel von epitoken Borsten, die den Pubertäts- oder Schwimmborsten anderer Sylliden entsprechen; ihr Auftreten ist danach nicht ganz an die Entwicklung der Geschlechtsprodukte gebunden. Diese Borsten sind sehr dünne, farblose, kurze, an der Spitze hakenförmig gekrümmte einfache Nadeln, die einen Fächer bilden, der unter der Wurzel des Rückencirrus aus einer dorsalen Auftreibung der Ruderbasis heraustritt und nur wenig über die Ruderlippen hinausragt (Fig. 12. 13). Bei einem Männchen von 77 Segmenten

(9,5 mm lang) hatten die 26 hinteren (auf 3,5 mm Länge) reifes Sperma, hier lagen Pubertätsborsten eingeschlossen im Basalhöcker des Rückencirrus und ragten kaum mit den Spitzen heraus; vielleicht ist das ein noch unreifer Zustand. — Dieses dorsale Bündel von Pubertätsborsten habe ich in einem anderen erwachsenen Thiere mit regenerirtem Afterende nicht gesehen. Hat dieses Thier epitoke Segmente mit Pubertätsborsten als „Schwimmknospe“ abgestossen?

Die über der Ruderbasis entspringenden Rückencirren sind im Allgemeinen länger als die Körperbreite, im Uebrigen ungleich lang, ohne darin zu alterniren; die der vorderen Segmente immer länger als die der mittleren und hinteren; diese zeigen häufig, zumal wenn sie kurz sind, eine schwache spindelförmige Anschwellung in der Mitte; die Gliederung ist bei den grösseren Thieren nicht rosenkranzförmig, bei den kleineren Thieren kommt in der Endstrecke die rosenkranzförmige Gliederung bald mehr, bald minder stark zum Ausdruck; die basalen Glieder sind meist etwas kürzer als die folgenden. An den vorderen Rudern zählte ich bis zu 19, an den hinteren nicht über 11 Glieder; doch dürften diese Zahlen allgemein nicht maassgebend sein.

An allen Rudern sitzt etwa auf der halben Länge ein einfacher Bauchcirrus, der wenig über die Ruderspitze hinausragt.

Das kurze Aftersegment hat zwei lange, wie die Rückencirren gegliederte Aftercirren und ein einfaches kurzes Schwänzchen. An dem regenerirten Aftersegment fehlte dieses; die Aftercirren waren als kurze Stummel vorhanden.

Vor dem einfachen ungezahnten Eingange der Rüsselröhre steht ein Kranz weicher Papillen, nach hinten an der Wand ein kurzer kegelförmiger Zahn. — Die Grösse und Lage der Rüsselröhre und des Magens ist ungleich, neben Alterszuständen spielt hier ungleiche Contraction eine Rolle.

Bei jungen Thieren ist die Rüsselröhre bisweilen in Falten gelegt und zusammengeschoben; dann ist ihre Eingangsöffnung nach hinten verlegt, der Magen ist dann noch kurz; so fand ich bei 3,5 mm Körperlänge die Rüsselröhre vom Anfang des 5. bis ins 7., den Magen vom 8. bis 11. rudertragende Segment reichend, bei 7,5 mm Körperlänge die Rüsselröhre — vorn zusammengeschoben — vom 5. bis 8., den Magen vom 9. bis 12. Segment reichend. Bei dem erwachsenen Weibchen von 145 Segmenten und 28 mm Länge lag die Rüsselröhre in 14, der Magen in den 11 folgenden Segmenten, bei einem spermaführenden Männchen lag die Rüsselröhre geschlängelt und gebuchtet im 3. bis 8., der Magen im 9. bis 21. rudertragenden Segment. Bei dem epitoken Weibchen erstreckte sich die Rüsselröhre vom 3. Segmente ab durch 11, der Magen durch 14 Segmente, bei dem epitoken Männchen lag die etwas geschlängelte Rüsselröhre vom 3. bis 12. rudertragenden Segment, der Magen, etwas schräg gestellt, von hier bis zum 21. Segment. — Der Magen des epitoken Weibchens hatte 47, der des epitoken Männchens 38 Querstreifen; bei den jungen Thieren habe ich 42—45 Querstreifen gefunden. — Auf den Magen folgt ein Anhangdrüsen tragendes Uebergangsstück, das bei dem epitoken Männchen und Weibchen eine nach vorn laufende Schlinge bildete, die nach hinten nur ein Segment

füllte; bei den jungen Thieren war das Uebergangsstück gerade gestreckt und zog durch zwei Segmente.

Fundorte: Iquique. Taltal (Mus. Hamburg). — Punta Guesa, Cavancha. — Calbucco. — Juan Fernandez (PLATE coll.).

Die Art steht der Syllis gracilis Gr.[1]) nahe, unterscheidet sich aber von ihr durch die grössere Zahl der Glieder an den Fühlern, Fühler- und Rückencirren und durch die Borsten, insofern als die Endglieder der zusammengesetzten Borsten bei Syllis gracilis Gr. zweizähnige Spitzen haben und die auch hier vorkommenden zweizinkigen Nadeln anders, nach der Darstellung von MARION und BOBRETZKY, gestaltet sind. Inwiefern diese zweizinkigen Nadeln hier und auch bei der Syllis spongicola Gr., in der ähnliche Bildungen nach MARION und BOBRETZKY[2]) vorkommen, mit Reifezuständen der Thiere in Zusammenhang stehen, bleibt noch zu untersuchen. — Syllis longissima Gravier[3]), eine grosse, 130 mm lange, aus 500 Segmenten bestehende Art, die ich nach Abschluss dieser Arbeit aus der Beschreibung GRAVIER's kennen lernte, steht augenscheinlich der Syllis palifica Ehl. sehr nahe, wenn sie nicht mit ihr in der Weise zusammenfällt, dass sie eine Maximal-, Syllis palifica eine Minimalform darstellt, deren ungleiche Ausbildung von den ungleichen Existenzbedingungen der erythräischen und chilenischen Küste abhängt.

Syllis prolixa n. sp.

Tafel IX, Fig. 1—7.

Von dieser Art, die der Syllis prolifera offenbar sehr nahe steht, liegen mir atoke und epitoke Thiere vor; letztere in ungleichen Reifestadien bis zum abgelösten vollreifen Männchen.

Die Thiere sind, auch im geschlechtreifen Zustande, im Vergleich zu anderen Sylliden kurz und breit (Fig. 1, 2) und nach der Aufbewahrung im Alkohol alle farblos. Ein atoker Wurm, den ich für nicht vollwüchsig halte, da die letzten vier Segmente unreif und augenscheinlich nicht durch Regeneration entstanden waren, war 5 mm lang, mit Rudern 0,5 mm breit und hatte 55 rudertragende Segmente. Ein epitok werdendes Weibchen mit den ersten Anlagen der Knospenaugen und ohne Pubertätsborsten war 6 mm lang, 0,75 mm breit und hatte 57 rudertragende Segmente. Ein epitokes Männchen mit den fast vollentwickelten Knospenaugen und kurzen Pubertätsborsten war 7,5 mm lang, vorn 0,5 mm, hinten 0,75 mm breit bei 62 rudertragenden Segmenten. Ein abgelöstes epitokes Männchen mit langen Puber-

---

1) GRUBE, Actinien, Echinodermen und Würmer, p. 77. Claparède Glanures zootomiques (Mém. Soc. Phys. et d'Hist. nat. de Genève, Th. XVII, 1864), p. 75 (535). Annélides du Golfe de Naples, p. 193. MARION et BOBRETZKY, Annélides du Golfe de Marseille. Annales d. sc. nat., Ser. VI, Zoolog. T. II, p. 23. Ich beziehe mich hier insbesondere auf die letzte Arbeit ohne Gewähr für die Richtigkeit der Synonymie.

2) Ebenda p. 24.

3) CH. GRAVIER, Contribution à l'étude des Annélides polychètes de la mer rouge. Nouv. Arch. du Museum d'hist. nat., IV. Ser., t. II, fasc. II, 1900, p. 154. Pl. IX, Fig. 7.

tätsborsten bestand aus 24 rudertragenden Segmenten, war 4 mm lang und vorn 0,75 mm breit.

Der Kopflappen (Fig. 3) ist breiter als lang (7 : 5), an den Seiten und schwächer am Vorderrande gerundet erweitert; die grösste Breite fällt in die vordere Hälfte; seine Länge kommt der der nächsten drei Segmente gleich; er trägt auf der Rückenfläche regelmässig vier im Trapez stehende hellrothbraune Augen, die schalenförmig aussehen; die vorderen grösseren stehen auf den seitlichen Erweiterungen des Kopflappens weiter auseinander als die hinteren kleineren, etwa auf der Grenze des hinteren und mittleren Drittels der Länge. Neben diesen Augen kommen unregelmässig kleine punktförmige Augenflecke vor, in einem Falle ein solcher vor dem hinteren linken, und ein anderer hart neben dem Vorderrande vor dem rechten vorderen Auge.

Die Fühler sind wie die Fühler- und Rückencirren lang, in der Anfangsstrecke einfach, gegen das Ende hin stark rosenkranzförmig gegliedert; der unpaare entspringt auf dem Scheitel etwas vor der Verbindungslinie der hinteren Augen, die paarigen hart am Vorderrande zur Seite der vorderen Ausweitung des Kopflappens. — Die abwärts geneigten in der Medianebene zusammenstossenden Palpen erscheinen von oben gesehen kürzer als der Kopflappen, sind von der Basis ab verschmälert, auf der Ventralfläche schwach gehöhlt.

Das erste Segment ist von oben als schmaler Gürtel sichtbar, seine Fühlercirren sind wie die Fühler gegliedert.

Die ersten der rudertragenden Segmente sind kürzer als die folgenden bald gleichmässig grossen, diese sind deutlich von einander getrennt, etwa dreimal breiter als lang. Ihre kegelförmigen Ruder sind nicht ganz so lang als die halbe Segmentbreite und laufen mit zwei gleich langen dünnen Lippen aus; sie tragen ein Bündel von etwa 10 zusammengesetzten Borsten, zu denen vom 18. Ruder ab eine einfache obere Nadel hinzutritt; bei epitoken Thieren fand ich die erste einfache Nadel weiter nach hinten: bei einem Männchen im 22., bei einem Weibchen im 31. Ruder. Das kurze Endglied der zusammengesetzten Borsten (Fig. 6) ist neben der Schneide fein gebärtelt und läuft mit einfacher schwach gekrümmter Spitze aus, seine Länge war in den vorderen Rudern 0,02 mm, in den hinteren 0,016—0,018 mm, bei einem jungen Thiere schwankten die Grössen zwischen 0,012—0,02 mm. — In einem Wurme fand sich in zwei aufeinanderfolgenden Segmenten, aber nur auf der einen Körperseite, statt der einfachen graden Nadel eine unregelmässig gekrümmte, mit Endhaken auslaufende Nadel, augenscheinlich eine Missbildung (Fig. 7).

Die Rückencirren, deren Länge wechselte, hatten 17—28 Glieder, von denen das basale länger als die folgenden war, diese anfänglich undeutlich, dann deutlich, und in der Endstrecke stark rosenkranzförmig gestaltet. — Die Bauchcirren sind einfache Kegel, die soweit als die Ruderlippen vorragen.

Das Aftersegment hat zwei lange, den Rückencirren gleiche Aftercirren, kein deutliches Schwänzchen, an dessen Stelle nur einen undeutlichen Höcker.

Der Eingang zur Rüsselröhre liegt auf der Grenze vom 2. zum 3. rudertragenden Segment, trägt einen Kranz von weichen Papillen, hinter dem ein grosser spitzer

dorsaler Zahn in der Röhre steht, der über die Länge des 3. Segmentes sich erstreckt. Die Rüsselröhre reicht durch 6 Segmente, der an sie anschliessende, 40—42 Querreihen zeigende Magen, durch 6 oder 7 Segmente; darauf folgt ein Uebergangsstück, das in der Länge eines Segmentes nach hinten läuft, dann ventral schlingenförmig gebogen nach vorn und wieder zurück durch ein Segment zieht. — Bei epitoken Thieren habe ich andere Verhältnisse gesehen, bei einem epitok werdenden Männchen lag die Rüsselröhre in 7, der 45 Querreihen zeigende Magen in 8 Segmenten, und bei einem epitok werdenden Weibchen nahmen beide Abschnitte je 10 Segmente ein, der Magen hatte auch hier 45 Querreihen. Diese Grössen sind aber erfahrungsmässig variabel.

Als Abänderungen und Besonderheiten, die mit der Herausbildung der epitoken Form (Fig. 1. 2) verbunden sind, verzeichne ich Folgendes.

Die Entwicklung der Geschlechtsprodukte in der hinteren Körperstrecke leitet den Vorgang ein; ob er bei beiden Geschlechtern gleich verläuft, weiss ich nicht. Gemeinsam ist beiden die Entwicklung der Augen an einem der geschlechtsreifen Segmente, beim Männchen die Ausbildung kleiner Fühler neben diesen und die Entwicklung von Pubertätsborsten, die bei dem abgelösten Thiere (Fig. 5) sehr lang sind. In beiden Geschlechtern sind einige der vor dem Kopf der Knospe liegenden Segmente mit Geschlechtsprodukten erfüllt. — Ein epitok werdendes Weibchen von 57 rudertragenden Segmenten trug Eier vom 34. bis 49. Segment, am 3. der eiertragenden Segmente waren die Augenanlagen zu erkennen, Pubertätsborsten fehlten, im Darm der epitok werdenden hinteren Körperstrecke lag ein strangförmiger Ballen von Nahrungsresten. — Bei einem 7,5 mm langen epitok werdenden Männchen von 62 rudertragenden Segmenten waren Spermatogonien vom 41. rudertragenden Segment ab in allen folgenden Segmenten, die Anlagen der Augen und Fühler der Knospe standen auf der Grenze vom 43. zum 44. Segment, also auch hier Geschlechtsprodukte in den Segmenten vor der Knospe; der Darm in den epitoken Segmenten war völlig leer; Pubertätsborsten in den epitoken Segmenten, aber in den vorderen Segmenten nicht länger als die daneben stehenden unveränderten zusammengesetzten Borsten, in den hinteren Segmenten kürzer als diese. Die vordere atoke Strecke dieses Wurmes war 4 mm, die hintere epitoke 3,5 mm lang.

Ein abgelöstes, offenbar voll geschlechtreifes Männchen war 4 mm lang, vorn 0,75 mm breit; es bestand aus einem kurzen Kopflappen und 24 rudertragenden, sowie dem Aftersegment. Der Kopflappen (Fig. 4) ist vom Rücken gesehen ein schmaler, jederseits stark verbreiterter Gürtel, an dessen Vorderecken je ein kurzer ungegliederter Fühler und dahinter übereinander die beiden grossen rothbraunen, becherförmig erscheinenden Augen stehen. Sein Vorderrand ist konkav ausgerandet, darüber ragt von der Ventralfläche ein kurzer kegelförmiger Zapfen heraus. — Das erste auf diesen Kopflappen folgende Segment ist in der Mitte zu einem kegelförmigen Höcker erweitert, der auf den Kopflappen herübergreift; sein Ruder ist wie das der atoken Segmente beschaffen, entbehrt also der Pubertätsborsten, und hat nur die atoken zusammengesetzten Borsten. Alle folgenden Segmente, mit Ausnahme des

präanalen, tragen unter dem Rückencirrus auf der Ruderbasis ein grosses Bündel sehr dünner einfacher Pubertätsborsten, die so lang als die längsten Rückencirren sind und daher seitlich weit hervorragen. Daneben sind überall die zusammengesetzten Borsten vorhanden mit Endgliedern von 0,016—0,02 mm Länge. — Das Aftersegment ist unverändert. Alle Segmente sind von Samen strotzend gefüllt und aufgetrieben, ihre Darmabschnitte leer und ganz zusammengedrückt.

Fundorte: Valparaiso, Taltal und Iquique (Mus. Hamburg).

Die Art steht der Syllis prolifera, soweit man nach den Beschreibungen davon urtheilen kann, sehr nahe; Unterschiede von dieser zeigen sich darin, dass die Endglieder der zusammengesetzten Borsten hier einen einfachen Endzahn, statt wie bei Syllis prolifera einen doppelten haben, und dass die Fühler und Cirren in der Endstrecke stark rosenkranzförmig gegliedert sind.

Syllis longifilis Ehl.

Tafel X, Fig. 3.

Ehlers, Die Anneliden der Sammlung Plate. Zoolog. Jahrb. Suppl. Fauna chilensis. 1901. p. 258.

Ich kenne diese Art, die ich mit keiner beschriebenen zusammenbringen kann, nur nach wenigen unvollständig erhaltenen Stücken, die bei Cavancha gesammelt sind. Sie gehört zu den längeren Formen, ein 9 mm langes, etwa 1 mm breites Thier hatte 46 vollentwickelte rudertragende und 12 unfertige regenerirte Segmente; ein sicherer Schluss auf die volle Segmentzahl ist daraus nicht zu machen; für den Habitus kommen die langen Cirren in Betracht.

Der Kopflappen (Fig. 3) ist abgerundet hexagonal, etwa so lang als die beiden ersten rudertragenden Segmente zusammen und ebenso breit. Er trägt vier kleine im Trapez stehende Augen auf der hinteren Hälfte, die vorderen etwas weiter als die hinteren von einander entfernt. Die Fühler sind fadenförmig lang, einfach und ganz kurz gegliedert, der unpaare längste mit gegen 70 Gliedern steht auf dem Scheitel zwischen den hinteren Augen, die paarigen, 35—40 gliedrigen, nahe dem vorderen Seitenrande. Die Palpen erscheinen von oben gesehen so lang oder etwas kürzer als der Kopflappen, berühren sich in der basalen Hälfte median und weichen von da ab kegelförmig zugespitzt auseinander; sie sind nach unten umgebogen und löffelförmig ausgehöhlt.

Das Buccalsegment erscheint dorsalwärts als ein ganz schmaler, median über den Kopflappen erweiterter Gürtel, aus dessen Vorderrande neben den Hinterecken des Kopflappens jederseits die beiden langen, ganz kurz und einfach gegliederten Fühlercirren hervorgehen; der obere längere mit gegen 70 Gliedern.

Die rudertragenden Segmente sind vorn kürzer als weiterhin, wo sie, etwa vom 15. ab, dreimal breiter als lang sind; damit werden gleichzeitig die Segmentgrenzen tiefer. Die Ruder treten als kegelförmige Höcker soweit hervor, dass sie fast der halben Segmentbreite gleich kommen; sie laufen mit zwei ungleich langen Lippen aus, zwischen denen das aus bis zu 8 zusammengesetzten Borsten bestehende Bündel austritt. Die 0,024 mm langen Endglieder der Borsten (Fig. 4) laufen mit einfacher

Zahnspitze aus und haben eine fein gebärtelte Schneide; in den hinteren Borsten wird das Schaftende etwas stärker als in den vorderen aufgetrieben und ist das Endglied ein wenig kürzer. Einfache Nadeln habe ich nicht gesehen, statt deren je 1 starke Stütznadel.

Die Rückencirren sind dünne schlanke, kurz und einfach gegliederte Fäden, deren wechselnde Länge die Segmentbreite immer erheblich übertrifft; ihre Glieder, von denen ich bis zu 60 zählte, sind in der basalen Strecke ganz kurz, werden weiterhin allmählich kubisch und runden sich in der Endstrecke ab. Die Bauchcirren sind kegelförmige, die Endspitze des Ruders nicht erreichende Höcker.

Die Rüsselröhre nimmt den Raum der vorderen neun rudertragenden Segmente ein, ihr Eingang trägt einen mit 4 grossen Zähnen besetzten Ring, dahinter steht auf der Dorsalwand ein kurzer stumpf kegelförmiger Zahn. — Der Magen erstreckt sich durch die sieben folgenden Segmente, hat gegen 40 Querbänder, an ihn schliesst sich ein gewundenes Uebergangsstück.

Fundort: Cavancha (PLATE).

Eusyllis kerguelensis Mc'Int.

MC'INTOSH Report. . CHALLENGER. Zool. Vol. XII. 1885. p. 191. Pl. XIX, Fig. 4. Pl. XXXIII, Fig. 3. Pl. XV, A., Fig. 13.

EHLERS, Polychaeten der hamburg. magalh. Sammelreise. 1897. p. 42. Magellanische Anneliden. Nachr. k. Ges. d. Wiss. Göttingen. Math.-phys. Kl. 1900. p. 212.

Fundorte: Feuerland-Archipel, Ins. Picton, NO.-Cap, 4 Faden. Tangwurzeln (MICHAELSEN). — Lennox Island, 10—25 Faden (NORDENSKJÖLD).

Weitere Verbreitung: Kerguelen. (CHALLENGER. MC'INTOSH).

Syllides articulosus Ehl.

EHLERS, Polychaeten der hamburg. magalh. Sammelreise. 1897. p. 42. Taf. II, Fig. 48—52.

Fundort: Punta Arenas, Magalh.-Str. Meeresstrand, bei Sturm an den Strand geworfene Tangwurzeln. — Ushuaia, tiefster Ebbestrand (MICHAELSEN).

Syllides longocirratus Örd.

ÖRSTED, Fortegnelse over Dyr. H. Kroyer, Naturhistorisk Tidsskrift. 2 R. 1 B. 1844—45. p. 408. Taf. IV, Fig. 2*a*, *b*.

EHLERS, Polychaeten der hamburg. magalh. Sammelreise. 1897. p. 45.

Fundort: Ushuaia, tiefster Ebbestrand (MICHAELSEN).

Weitere Verbreitung: Atlantisches Nordmeer.

Syllides sp.

EHLERS, Polychaeten der hamburg. magalh. Sammelreise. 1897. p. 46.

Fundort: Ushuaia, 5 Faden.

Sphaerosyllis retrodens Ehl.

EHLERS, Polychaeten der hamburg. magalh. Sammelreise. 1897. p. 46. Taf. II, Fig. 53—57.

Fundorte: Punta Arenas, Magalh.-Str., Meeresstrand. — Ushuaia, Meeresstrand, Tangwurzeln, 1—2 Faden (MICHAELSEN). — Stewart Harbour, 20 Faden. Felsen und Algen.

Sphaerosyllis hirsuta Ehl.

EHLERS, Polychaeten der hamburg. magalh. Sammelreise. 1897. p. 48. Taf. III, Fig. 58—60.

Fundorte: Punta Arenas, Meeresstrand. — Ushuaia, tiefster Ebbestrand, 2 Faden, Tang wurzeln (MICHAELSEN).

Exogone heterosetosa Mc'Int.

MC'INTOSH, Report. . CHALLENGER. Zool. Vol. XII. 1885. p. 205. Pl. XXXIII, Fig. 15, 16. Pl. XXXIV, A., Fig. 11.
EHLERS, Polychaeten der hamb. magalh. Sammelreise. 1897. p. 51. Taf. III, Fig. 61—65.

Fundorte: Puerto bueno, Smyth Channel, 8 Faden. — Ushuaia, 1—5 Faden, Tangwurzeln (MICHAELSEN).

Weitere Verbreitung: Süd-Georgien (V. D. STEINEN), Marion-Ins. (CHALLENGER. MC'INTOSH).

Grubea rhopalophora Ehl.

EHLERS, Polychaeten der hamburg. magalh. Sammelreise. 1897. p. 53. Taf. III, Fig. 66—70.

Fundorte: Ushuaia, 1—2 Faden, Tangwurzeln.

Autolytus gibber Ehl.

EHLERS, Polychaeten der hamburg. magalh. Sammelreise. 1897. p. 55. Taf. III, Fig. 71, 72.

Fundorte: Lapataia nuova, Beagle Channel, Meeresstrand. — Ushuaia, tiefster Ebbestrand (MICHAELSEN).

Weitere Verbreitung: Süd-Georgien (V. D. STEINEN).

Autolytus simplex Ehl.

Tafel X, Fig. 5—8.

EHLERS, Magellanische Anneliden. Nachr. k. Ges. d. W. Göttingen. Math.-physik. Klasse. 1900. p 213.

Das einzige Stück dieser meines Erachtens unbeschriebenen Art, das mir vorliegt, trägt eine epitoke weibliche Hinterstrecke, die sich bei der Präparation ablöst. Es zeigte keinerlei besondere Färbung oder Zeichnung. Seine Gesammtlänge war 6 mm, die grösste Breite 0,5 mm, es hatte im Ganzen 54 rudertragende Segmente, von denen die vorderen 42 mit 4,5 mm Länge atok, die hinteren 12 mit 1,5 mm Länge epitok waren und vorn einen kleinen Kopflappen trugen.

Der Kopflappen der atoken Strecke (Fig. 5) ist fast doppelt so breit als lang, seine Scheitelfläche mit vier seitlichen rothbraunen linsentragenden Augen ist queroval, seine Stirnfläche nach vorn abgerundet dreieckig erweitert, von der Scheitelfläche nach vorn abfallend; auf der Grenze beider Strecken stehen fast in gleicher Höhe die drei langen, undeutlich gegliederten Fühler, die verdünnt, aber ohne besonderes Wurzelglied entspringen, der unpaare ist länger als die paarigen. — Zwei Palpen decken als flache median zusammenstossende Polster die ventrale Fläche des Kopflappens.

Das erste Segment ist von oben völlig sichtbar, etwa nur halb so lang als die folgenden, mit wenig gewölbter Oberfläche; seine beiden Fühlercirren jederseits stehen auf hohen Wurzelgliedern, sind unregelmässig gerunzelt, ohne deutliche Gliederung, beide länger als die Körperbreite, der obere etwas länger als der untere (Fig. 5).

Die rudertragenden Segmente, die etwa vom 8. an ihre volle Breite haben, sind dann 3 bis 4 mal breiter als lang, deutlich von einander getrennt; sie nehmen etwa vom 20. Segmente langsam an Breite zu, bis die letzte präanale epitoke Strecke sich stärker verschmälert. — Ihre kegelförmigen, etwa ein Viertel der Segmentbreite erreichenden Ruderfortsätze laufen mit einer zugespitzten, die Stütznadel bergenden und einer stumpfen zweilappigen Lippe aus; an den epitoken Segmenten sind sie stärker aufgetrieben. Zwischen den Lippen tritt an den atoken Segmenten ein von 10 kurzen einreihig gestellten Borsten gebildeter Fächer aus; die einzelne Borste ist glashell, hat ein erweitertes, am Rande gekerbtes Schaftende und trägt darauf das kurze, 0,009 mm lange, doppelzähnige Endglied (Fig. 6). — Aus den epitoken Rudern ragt ein Borstenbündel länger hervor, seine Borsten sind feiner als die eben erwähnten, aber auch zusammengesetzt, nur ist das zweizähnige Endglied sehr kurz, 0,004 mm lang (Fig. 8).

Die einfachen Rückencirren stehen alle auf langen Wurzelgliedern und sind, mit Ausnahme des am ersten Ruder stehenden, etwas länger oder kürzer als die halbe Segmentbreite, bisweilen deutlich alternirend; der erste Rückencirrus ist dagegen sehr viel länger, länger als die Fühlercirren und dem unpaaren Fühler gleich. — Bauchcirren fehlen.

Am Afterende stehen zwei fadenförmige Cirren, kein Schwänzchen.

Der Kopflappen der epitoken Strecke (Fig. 7) ist eine quere Platte mit zwei kleinen rothbraunen linsentragenden Augen; er trägt zwei kurze Fühler, der dritte ist vermuthlich abgefallen; ein sicheres Bild seiner Gestaltung ist bei dem mangelhaften Erhaltungszustande nicht zu geben.

Im Vorderende liegt im 4.—8. Segmente eine gewundene unbewaffnete Rüsselröhre, vom 9.—14. Segment der etwa 42 Querbänder zeigende „Magen“; besondere Anhangdrüsen habe ich nicht gefunden.

Auf der Ventralfläche der epitoken Strecke schien hinter dem Kopflappen eine Mundöffnung zu stehen. Die Seitentheile der epitoken Segmente waren, mit Ausnahme der präanalen Strecke, von grossen Eiern gefüllt.

Fundort: Puerto Harris. Ebbestrand (NORDENSKJÖLD).

VERRILL[1]) hat nach meiner ersten Beschreibung dieser Art unter dem gleichen Namen eine andere von den Bermudas beschrieben, für die ein anderer Name zu wählen sein wird. So nahe sich beide Arten offenbar stehen, so weicht die atlantische Art von der pacifischen nach der Beschreibung offenbar durch kürzere Rückencirren und andere Form der Endglieder der Borsten ab, die nach der Beschreibung kürzer und schwach zweizähnig sind.

1) A. E. VERRILL, Additions to the Turbellaria Nemertina and Annelida of the Bermudas. Transact. Connect. Academ. of Arts and Science. Vol. X. P. 2. Novemb. 1900. p. 830.

Parautolytus Ehl.

EHLERS, Magellanische Anneliden. Nachr. k. Ges. d. W. Göttingen. Math.-phys. Kl. 1900. p. 213.

Unterscheidet sich von Autolytus durch getrennte Palpen auf der Unterfläche des Kopflappens, den Besitz eines Bauchcirrus an den Rudern, eine nur geknickte Rüsselröhre und einen gezähnelten Ring an ihrem Eingange.

Parautolytus fasciatus Ehl.

Tafel XI, Fig. 1—3.

EHLERS, Magellanische Anneliden. Nachr. k. Ges. d. Wiss. Göttingen. Math.-phys. Kl. 1900. p. 213.

Das einzige mir vorliegende Stück ist unvollständig, bei 80 Segmenten 11 mm lang, mit Rudern 1 mm, ohne Ruder 0,5 mm breit. Die vordere Körperstrecke ist auf der Rückenfläche durch ein körniges Hautpigment schwarzgrün gefärbt, auf dem Kopflappen diffus, auf den vorderen Segmenten in breiten Querbändern, die in der Mitte auslöschen; diese Pigmentirung erstreckt sich nicht auf die Ruder und Körperanhänge.

Der Kopflappen (Fig. 1) ist eine querovale Platte, die etwas schmäler als das erste Segment, und etwa doppelt so breit als lang ist; ihre Scheitelregion hat einen in der Mitte stumpf dreieckig erweiterten Rand, vor dem sie gegen die vordere, die fühlertragende Strecke abfällt. An den Seitenecken dieses Randes stehen jederseits zwei schwarze, fast mit einander verschmolzene Augen übereinander. Von den drei langen, ungegliederten, unregelmässig gewundenen Fühlern ist der mittlere etwas länger als die paarigen; alle entspringen mit einer verdünnten Wurzel. Auf der Unterfläche des Kopflappens liegen die beiden Palpen und decken dessen Fläche ganz; es sind nach vorn dreieckig zugeschnittene flache Polster, die durch eine mediane Furche von einander getrennt sind, nach vorn etwas über den Kopflappen hervorragen.

Das erste Segment ist auf der Rückenfläche ganz frei, etwas schmäler und kaum halb so lang die folgenden, es trägt jederseits auf grossen Wurzelgliedern die wie die Fühler gebildeten langen Fühlercirren.

Die rudertragenden Segmente sind im Allgemeinen kurz, etwa 6 mal breiter als lang; in der vorderen Körperstrecke auf der Rückenfläche hoch gewölbt, weiterhin mehr abgeplattet; die Bauchfläche ist überall platt; die Segmentgrenzen schneiden wenig tief ein. — Die tief am Seitenumfang entspringenden Ruder (Fig. 2) sind seitwärts so weit erstreckt, dass sie damit ein Viertel der Segmentbreite erreichen. Von einer ansehnlichen Ruderbasis geht der Ruderast ab und läuft mit einer zugespitzten, das Ende der Stütznadel bergenden und einer stumpf abgerundeten, gleichlangen Lippe aus. Zwischen ihnen tritt das fächerförmige, aus mehreren Reihen gebildete Borstenbündel aus; ich zählte in ihm bis zu 15 Borsten. Diese sind glashell und tragen auf dem verdickten Schaftende ein kurzes, 0,014 mm langes zweizähniges Endglied von der Form, wie sie bei Autolytus vorhanden ist (Fig. 3). Eine einfache Nadel habe ich nicht gesehen. — Der Rückencirrus ist ein langer, gerunzelter, aber nicht gegliederter Faden, der hoch über dem Ruderaste auf der Ruder-

basis mit einem Wurzelgliede entspringt und über das Borstenbündel hinausreicht. Am ventralen Umfange des Ruderastes liegt der Bauchcirrus, ein dickes, dreieckig zugespitztes Blatt, das so weit wie die Ruderlippen vorspringt.

Das dickwandige braune Rüsselrohr nimmt den Raum des 3.—8. Segmentes ein; es macht keine Windungen, ist aber in seiner Anfangsstrecke dorso-ventral geknickt; am Eingang trägt es einen mit Zähnen besetzten Ring; weiche Papillen habe ich davor nicht gesehen. — Der Magen liegt vom 8.—21. Segment; die Zahl seiner Querbänder konnte ich nicht sicher feststellen, es sind über 100.

Fundort: Rio Seco, 10—20 Faden (NORDENSKJÖLD).

Amblyosyllis granosa Ehl.

EHLERS, Polychaeten der hamburg. magalh. Sammelreise. 1897. p. 58. Taf. III, Fig. 73—76.

Fundorte: Punta Arenas, bei Sturm an den Strand geworfene Tangwurzeln; 18 Faden steiniger Grund. — Ushuaia, 10 Faden.

Amblyosyllis infuscata Ehl.

Tafel XI, Fig. 4—9.

EHLERS, Die Anneliden der Sammlung PLATE. Zoolog. Jahrb. Suppl. Fauna chilensis. II. 1901. p. 258.

Der Wurm hat durch die geringe Zahl der grossen, mit den Rudern quer rautenförmig erweiterten Segmente und die langen fadenförmigen Cirren den für die Gruppe charakteristischen Habitus (Fig. 4); seine Rückenfläche ist bei einigen Exemplaren gleichmässig graubräunlich gefärbt, mit der Andeutung einer engen Querringelung, aber ohne eine bestimmte, bei anderen Arten vorhandene Zeichnung. Er besteht aus dem Kopflappen, dem Buccalsegment, 13 rudertragenden Segmenten, einem präanalen und dem Analsegment. Ein völlig erhaltenes, im Uebrigen mit den anderen übereinstimmendes Exemplar war 15,5 mm lang, an der breitesten Stelle der Körpermitte etwa 3 mm breit, nach vorn und hinten fast gleichmässig, bis etwa auf 1 mm verschmälert.

Der querovale Kopflappen (Fig. 5) ist mehr als doppelt so breit als lang, trägt 4 grosse im Trapez stehende rothbraune Augen, die vorderen weiter von einander als die hinteren entfernt, die der gleichen Seite nahe aneinander.

Von den drei sehr langen und dünnen, völlig glatten Fühlern steht der unpaare in der Mitte zwischen den vorderen Augen, die paarigen am Vorderrande des Kopflappens soweit als die hinteren Augen von einander entfernt. Unter dem Vorderrande des Kopflappens treten zwei grosse, lang eiförmige, in der Medianebene nur am Ursprung zusammenstossende Palpen hervor, die doppelt so lang als der Kopflappen sind; ich kenne ihre Lage nur bei ausgestülptem Rüssel, dem sie dann aufliegen, und weiss daher nicht, ob sie, wenn dieser eingezogen ist, der Unterfläche des Kopflappens anliegen. — Nackenorgane aussen nicht sichtbar.

Das Buccalsegment (Fig. 5) ist von oben als ein schmaler Ring, der kaum die

halbe Länge des Kopflappens hat, sichtbar; an seinen Flanken stehen jederseits zwei sehr lange, glatte, den Rückencirren gleiche Fühlercirren.

Die folgenden 13 Segmente nehmen hinter einander an Breite und Länge zu und erreichen am 8. und 9. darin die grösste Ausdehnung; dann sind sie mit den Rudern etwa doppelt so breit als lang, ohne diese etwas länger als breit; die hinteren Segmente werden wieder kleiner, doch nicht so kurz als die vorderen sind. Die Segmentgrenzen sind tief, die starke Sonderung der Segmente tritt aber besonders durch die Erweiterung des Seitenumfanges hervor, von dem die Ruder ausgehen. — Das Ruder (Fig. 8) ist ein kegelförmiger Fortsatz, dessen Länge der halben Breite des Segmentes gleichkommt. Es läuft mit einer stumpf abgerundeten Lippe aus und trägt daneben einen kurzen kegelförmigen Anhang. Die zahlreichen, zu einem weit vorspringenden Bündel vereinigten Borsten sind zusammengesetzt; auf dem wenig erweiterten Schaftende steht ein mit Doppelzahn auslaufendes, auf der Schneide äusserst fein behaartes Endglied, dessen Länge in ein und demselben Bündel um fast das Doppelte in der Länge (0,091—0,169 mm) wechselt (Fig. 9). — Ueber der Ruderbasis steht auf einem geschwollenen Grundstücke der Rückencirrus, ein sehr langer glatter und dünner Faden, der vielfach unregelmässig gewunden, aber nicht eng eingerollt war. — Der Bauchcirrus ist ein gleich gestalteter Faden, der aber erheblich kürzer ist, immer jedoch noch weit über die Ruderspitze hinausragt.

Das präanale Segment ist ruderlos, trägt nur jederseits 2 lange, wie die Rückencirren gestaltete Fäden. Das kurze kegelförmige Aftersegment hat zwei lange Aftercirren.

Der ausgestreckte Rüssel (Fig. 6, 7) ist ein dicker Cylinder von der Länge der drei ersten Segmente; bei völliger Ausstülpung ist der Anfangtheil der von einer Cuticula ausgekleideten Rüsselröhre und damit deren stiletförmiger harter Zahn über den Kranz von 10 isolirt stehenden weichen Papillen hinausgeschoben, die bei geringerer Ausstülpung mit dem Kranz der weichen Papillen abschliesst. — In der geöffneten Körperhöhle fand ich bei ausgestrecktem Rüssel eine dicke und kurze grade Rüsselröhre, die bis in die Hälfte des dritten rudertragenden Segmentes reichte; daran schloss sich der dickwandige, bis ins 8. Segment reichende Magen.

Fundort: Juan Fernandez; 20 Faden (PLATE coll.).

Ich verwende für die Bezeichnung der Gattung, in die diese Art einzureihen ist, den älteren Namen Amblyosyllis Gr. in der Meinung, damit einen weiteren Kreis habituell übereinstimmender Arten zu kennzeichnen, die durch die wenigen grossen Segmente, langen Cirren und den Mangel eines Ruders am präanalen Segment übereinstimmen. — Weitere Unterschiede können durch den Besitz von vortretenden Nackenorganen (Pterosyllis Clprd.) durch umgebogene Palpen, gegliederte oder ungegliederte (Nicotia Costa) Cirren und den Besitz einer Zahnkrone im Schlunde gegeben werden, treten aber vermuthlich, zum Theil wenigstens, durch Uebergangsbildungen zurück. Beachtenswerth ist aber wohl der Unterschied, der auf die Bildung der Rüsselröhre zurückgeht, wenn diese immer mit anderen Kennzeichen zusammen-

fallen sollte: wenn die gerade kurze Rüsselröhre verbunden wäre mit dem Mangel von offen liegenden Nackenorganen und dem Besitz freier Palpen, wie in unserem Thiere, oder eine gewundene Rüsselröhre und kurzer Magen nur neben den freien Nackenorganen sich fände (Pterosyllis).

Lycoridae.

Aus der weitverbreiteten Familie der Lycoriden habe ich 13 Arten verzeichnet, davon 11 nach eigner Anschauung; sie gehören mit Ausnahme von Dendronereis sp.? und Lycastis quadraticeps Gay. zur Gattung Nereis im weiteren Sinne. Von ihnen sind zwei, Nereis eugeniae und kerguelensis, charakteristische Formen des magellanischen Strandes, Nereis kerguelensis darüber hinaus bis zu den Kerguelen verbreitet; Nereis patagonica Mc'Int. tritt von der atlantischen Seite in die Magalhaens-Strasse, während die euryhaline Lycastis quadraticeps bis nach Chiloe hinauf an der Westküste Südamerikas geht. — Eine charakteristische notiale Form ist auch Nereis magalhaensis, sie ist in diesem Bereich bis zur Marion-Insel verbreitet, geht aber an der Westküste Südamerikas nordwärts bis nach Nordchile und wird vielleicht gleich weit an dessen Ostküste vorkommen, da sie bei Fernando Noronha gefunden ist. — Ueber die Verbreitung der Nereis pelagica L. var. lunulata, die im Magellangebiet und in Nordchile gefunden ist, müssen mit Rücksicht auf die Verbreitung der Stammform im atlantischen Gebiet weitere Erfahrungen abgewartet werden.

Als circummundan auf der südlichen Halbkugel erscheint Nereis variegata Gr., augenscheinlich eine eurytherme Form, da sie in der Magellan-Strasse vorkommt und von hier nordwärts an der West- und Ostküste Südamerikas bis in die warmen Küstenbezirke geht, ausserdem am Kap der guten Hoffnung und bei Ceylon vorkommt.

In ähnlich weiter Verbreitung tritt Nereis vallata Gr. auf, fehlt aber der notialen Zone Südamerikas; ist dagegen an der ganzen chilenischen Küste und bei Juan Fernandez gefunden, reicht hierher aus dem pacifischen Meere, da sie in Südjapan vorkommt, und erstreckt ihren Verbreitungsbezirk über das Kap der guten Hoffnung an die atlantische Küste Südafrikas bis nach Angra pequena. — Nereis callaona ist von der peruanischen Küste bis nach Tumbes (Südchile) verbreitet gefunden, danach wohl eine thermophile Art. Ich habe neben ihr die centralamerikanische Nereis auctifolia behandelt, da beide vielleicht in Beziehungen zu einander stehen. — Als eine pacifische Form reicht die auf den Philippinen gefundene Nereis trifasciata Gr. nur bis Juan Fernandez, nicht an die amerikanische Küste.

Ueber Dendronereis sp. sind weitere Erfahrungen abzuwarten.

Nereis pelagica L. var. lunulata.

Tafel XII, Fig. 12—17.

EHLERS, Magellanische Anneliden. Nachr. k. Ges. d. Wiss. Göttingen. Math.-phys. Kl. 1900. p. 214.
Die Anneliden der Sammlung PLATE. Zoolog. Jahrb. Suppl. Fauna chilensis. II. 1901. p. 259.

Die von mir unter diesem Namen aufgeführten Würmer sind mir nur in wenigen atoken Stücken vorgekommen. An diesen finde ich keine Besonderheiten, die mich zur Aufstellung einer besonderen Art veranlassen könnten. Vielleicht steht diese Form zu der Nereis pelagica in ähnlicher Weise, wie es von der Nereis zonata Mlmgn. anzunehmen ist. Abschliessend ist darüber wohl erst zu urtheilen, wenn die epitoke Form bekannt geworden sein wird.

Unter diesen Verhältnissen genügt es, dass ich von der Vorderstrecke, den Rudern und Borsten Abbildungen gebe und Weniges beschreibend hinzufüge.

Alle Thiere waren klein; das jüngste, das an den Fühlern und Fühlercirren Gruppen von Härchen zeigte, war 10,5 mm lang und hatte 48 rudertragende Segmente, von denen die letzten ganz unentwickelt waren; eines der grössten Thiere war 26 mm lang und hatte 70 rudertragende Segmente. Die Färbung der Rückenfläche war braunviolett, in einem Falle sehr dunkel, die der Bauchfläche hellgrau; auf der Rückenfläche der vorderen Segmente steht auf jeder Hälfte unmittelbar vor der hinteren Segmentgrenze ein dunklerer halbmondförmiger Fleck, der um so stärker heraustritt, je heller die Grundfarbe ist (Fig. 12). Daher wählte ich die Benennung. In einem Thiere trug die Rückenfläche des Aftersegmentes zwei halbmondförmige schwarze Pigmentflecken. Die dorsalen Züngelchen der hinteren Ruder besassen bisweilen ganz dunkelfarbige Spinndrüsen.

Die Form des Kopflappens mit dem schmalen und langen Stirntheil erhellt aus der Zeichnung (Fig. 12); er hat die Länge der drei folgenden Segmente. Von den Fühlercirren reichte bei dem erwachsenen Thiere der längste, bei nicht ausgestülptem Rüssel, bis an das 5. rudertragende Segment; bei einem anderen Thiere, dessen Rüssel ausgestreckt war, bis an das 12. Segment. Bei dem jungen Thiere waren alle Fühlercirren kurz.

Wegen der Bildung der Ruder verweise ich auf die Abbildungen (Fig. 13, 14); desgleichen wegen der Form der Borsten (Fig. 15, 16, 17); die schlanken, farblosen, längs der ganzen Schneide behaarten Sicheln waren in den vorderen Rudern 0,030 mm, in den hinteren 0,036 mm lang. Der untere Ruderast hat homogomphe Gräten-, sowie heterogomphe Gräten- und Sichelborsten; der obere Ast nur homogomphe Grätenborsten.

Kiefer und Paragnathen sind wie bei Nereis pelagica L. gestaltet; in einem Falle sah ich eine Abweichung, die darin bestand, dass jederseits auf VI hinter den 4 im Kreuz stehenden Paragnathen ein sehr kleines Kieferspitzchen stand, und dass der Gürtel der Paragnathen von VII und VIII, in dessen vorderer Reihe lang- und querverlängerte Kieferspitzen neben einander standen, sehr weit auf die dorsale Fläche des oralen Abschnittes hinaufgriff.

Das Thier ist weit an der Westküste Südamerikas verbreitet, aber augenscheinlich keine der gewöhnlichen Strandformen.

Fundorte: Puerto Churruca (NORDENSKJÖLD). — Cavancha, — Tumbes (PLATE).

Nereis magalhaensis (Kbg.)

Nereis magalhaensis (Kinberg). EHLERS, Polychaeten d. hamburg. magalh. Sammelreise. 1897. p. 68. Taf. V, Fig. 106. 107. — Magellanische Anneliden. Nachr. k. Ges. d. Wiss. Göttingen. Math.-phys. Kl. 1900. p. 214. — Die Anneliden der Sammlung PLATE. Zoolog. Jahrb. Suppl. Fauna chilensis. II. 1901. p. 259.

Syn.: *Platynereis magalhaensis* Kinberg. Annulata nova. Öfvers. k. Vet.-Akad. Förh. 1865. No. 2. p. 177. Freg. Eugenie, Resa. Annulata. Taf. XX, Fig. 6.

Platynereis antarctica (Kinberg), Annulata nova, 1865, a. a. O.

Platynereis patagonica (Kinberg), Annulata nova, 1865, a. a. O.

Nereis antarctica Verrill. Contributions to the natural history of Kerguelen Island II. Annelids and Echinoderms Bull. U. St. Nat. Hist. Mus. No. 2. Washington 1876.

Nereis Eatoni Mc'Intosh. Ann. Mag. Nat. Hist. 4. Ser. XVII. 1876. p. 320. — CHALLENGER . Report. Vol. XII. — GRUBE, Annelidenausbeute . . Gazelle. Sitzungsber. Akad. Berlin. 1877. p. 522.

Fundorte: Puerto Bueno, Smyth Channel, 8 Faden. Long Island Smyth Channel, 8 Faden. Punta Arenas 10—18 Faden, steiniger Grund — bei Sturm an den Strand geworfene Tangwurzeln. Dungeness point, shark cross, Strand; Beagle Channel, Lapataia nueva, Strand, Ushuaia, tiefster Strand, Kelp. — Ins. Navarin, Ushuaia nueva, Kelp; Puerto Bridges, 7 Faden. — Ins. Picton, Banner Cove, 8 Faden, Tangwurzeln, NO.-Kap, 4 Faden, Tangwurzeln. Puerto Pantalon, 7 Faden (MICHAELSEN). Puerto Madryn, Ebbestrand, Sandboden, 2—5 Faden; Punta Arenas, Ebbestrand 7—20 Faden; Gente Grande, Ebbestrand, 2—3 Faden; Rio Seco, 10—12 Faden; Bahia inutil, 10—20 Faden; Picton Island, 23 Faden; Lennox Cove, 10—20 Faden; Puerto Eugenia, 10—15 Faden; Fortescue Bai, 10—12 Faden; Puerto Churruca, 20 Faden; Isthmus Bay, Ebbe-Strand; Ultima Esperanza, 7—10 Faden; Borja Bay, 10 Faden; Porvenir, 7—10 Faden; Puerto Harris, 15 Faden; Hope Harbour, 6—10 Faden; Navarino, 10 Faden; Puerto Laguna, Ebbestrand; Puerto Espinal, Ebbestrand; Katanashuaia, 10—12 Faden (NORDENSKJÖLD). Bahia Park, Cockburn-Canal, Gezeitenzone; Punta arenas, 8 Faden; Seno Almirantazzo, 10 Faden; Calbucco, Tabon Bajo, Strand. — Tumbes, Talcahuano, Wurzel vom Seetang; Iquique, Wurzel vom Seetang; Cavancha, „Röhrenwürmer an Steinen“ (PLATE).

Weitere Verbreitung: Kerguelen (VERRILL, GRUBE, Gazelle, MC'INTOSH, CHALLENGER). — Fernando Noronha. — Port William, Falklands-Ins.; Marion-Ins. (MC'INTOSH, CHALLENGER).

Die grosse Liste der aufgezählten Fundorte zeigt einmal, dass diese in der notialen Zone weit verbreitete Art sowohl an der chilenischen Küste, hier wohl unter dem Einflusse des peruanischen Stromes, aber auch im atlantischen Meere (Fernando Noronha) weit nordwärts geht; dass aber ihr Verbreitungscentrum nach der grossen Anzahl der Fundorte aus dem feuerländischen Gebiete ein notiales ist. Damit fällt zusammen, dass die grössten Thiere, die ich von dieser Art gesehen habe, aus diesem Gebiete stammten.

Meine Angabe, die ich nach einem Befund in der NORDENSKJÖLD'schen Sammlung machte, dass die Thiere in Röhren wohnen, die sie wohl selbst erbaut haben, ist durch Notizen von PLATE auch für die an der chilenischen Küste gesammelten Thiere bestätigt.

Die Periode der epitoken Umwandlung fällt für das magellanische Gebiet in die Zeit vom Juli bis December.

Nereis eugeniae (Kbg.).

Tafel XII, Fig. 18—22.

Nicon eugeniae Kinberg. Annulata nova. Öfvers. k. Vet.-Ak. Förh. 1865. p. 178.

Nereis eugeniae (Kbg.) char. emend. EHLERS, Polychaeten der hamburg. magalh. Sammelreise. 1897. p. 67. Taf. IV. Fig. 94—105. Magellanische Anneliden. Nachr. k. Ges. d. W. Göttingen. Math.-phys. Kl. 1900. p. 214. Anneliden der Sammlung PLATE. Zoolog. Jahrb. Supplem. Fauna chilensis. II. 1901. p. 259.

Zu der Darstellung, die ich von dieser Art bereits gegeben habe, möchte ich noch Abbildungen von einem jungen Thiere hinzufügen, das auf 15 Faden bei Puerto Harris (NORDENSKJÖLD) gesammelt war. Es war 29 mm lang und hatte 92 rudertragende Segmente. Ihm fehlte die Gliederung der Fühler und Cirren, die ich für die erwachsenen Thiere betont hatte; wie weit Kopflappen (Fig. 18), Ruder (Fig. 19 und 20) und Borsten (Fig. 21, 22) übereinstimmen, zeigen die Abbildungen; die vorderen Ruder haben nur Grätenborsten, im oberen Ast homogomphe, im unteren homo- und heterogomphe; die hinteren Ruder haben im oberen Ast homogomphe Gräten- und Sichel-, im unteren homogomphe Gräten- und heterogomphe Gräten- und Sichelborsten. — Die Paragnathen sind klein, I und III fehlen, II und IV bilden schwache Doppelreihen; V fehlt, VI eine einfache Querreihe, VII und VIII drei kleine getrennte Spitzchen.

Fundorte: Punta Arenas, Magalh.-Str., bei Sturm an den Strand geworfene Tangwurzeln — Lapataia Nueva, Beagle Channel, Meeresstrand. — Ushuaia, Meeresstrand, tiefster Strand, 1—2 Faden (MICHAELSEN). — Possession-Bay, Ebbestrand. — Punta Arenas, Ebbestrand. — Gente grande, steiniger Ebbestrand. — Bahia inutil, 20—30 Faden. — Puerto Churruca, 20 Faden. Puerto Harris, 15 Faden. — Segundo Ushuaia, Ebbestrand (NORDENSKJÖLD). — Punta Arenas; Susanna Cove; Espiritu Santo (PLATE).

Diese Art habe ich in den Sammlungen nur aus dem magellanischen Gebiet gefunden, sie fehlt augenscheinlich der chilenischen Küste. Das fällt wohl damit zusammen, dass sie in ihrem Verbreitungsbezirke eine charakteristische Strandform ist, wie sie von PLATE als solche ausdrücklich bezeichnet wird. Dann ist sie stenotherm und damit aus dem sonnedurchwärmten Küstenwasser des chilenischen Strandes ausgeschlossen. Ihre epitoken Formen sind im September, October, December (MICHAELSEN) und März (NORDENSKJÖLD) gesammelt.

Nereis patagonica Mc'Intosh.

MC'INTOSH Report. . CHALLENGER. Zool. Vol. XII. 1885. p. 228. Pl. XXXV, Fig. 13, 14, 15. Pl. XVII, A., Fig. 1, 2.

Diese Art, die der Nereis eugeniae (Kbg.) nahe steht, von ihr aber durch andere Bildung der Paragnathen abweicht, kenne ich nicht aus eigener Anschauung, sondern nur nach der Beschreibung von MC'INTOSH. Sie wurde im östlichen Theile der Magellan-Strasse in einer Tiefe von 55 Faden gefunden. Offenbar ist sie in den littoralen Bereich des magellanischen Bezirkes nicht weiter nach Westen verbreitet, da sie sonst der sorgsamen Sammelthätigkeit MICHAELSEN's und der schwedischen Expedition kaum entgangen sein würde.

Nereis kerguelensis Mc'Intosh.

MC'INTOSH, Report. . CHALLENGER. Zool. Vol. XII. p. 225. Pl. XXXV, Fig. 10—12. Pl. XVI, A., Fig. 17, 18. — EHLERS, Polychaeten der hamb. magalh. Sammelreise. 1897. p. 65. Taf. IV, Fig. 81 bis 93. — Die Anneliden der Sammlung PLATE. Zool. Jahrb. Suppl. Fauna chilensis. 1901. p. 260.

Fundort: Susanna Cove, im Sande (PLATE).

Weitere Verbreitung: Falkland-Ins., Port Stanley; Gezeiten-Zone (PLATE). — Kerguelen, 10—100 Faden (MC'INTOSH. CHALLENGER). — Süd-Georgien (V. D. STEINEN. Mus. hamb.).

Das Vorkommen dieser Art im magellanischen Bezirk ist durch den oben verzeichneten PLATE'schen Fund gesichert; offenbar ist die Art dort nur selten, da sie in den übrigen Sammlungen fehlt; so erreicht sie auch nicht die chilenische Küste. Ihre Verbreitung ist atlantisch notial und vermuthlich antarctisch.

Nereis trifasciata Gr.

Tafel XII, Fig. 1—7.

GRUBE, Annulata Semperiana. (Mém. Acad. impér. d. sc. de St. Petersb. VII. Ser. T. XXV. Nr. 8). 1878. p. 74. — EHLERS, Die Anneliden der Sammlung PLATE. Zool. Jahrb. Suppl. Fauna chilensis. II. 1901. p. 260.

Eine Anzahl von Lycoriden, die Herr PLATE bei Juan Fernandez gesammelt hatte, bezeichne ich als Nereis trifasciata Gr., von der GRUBE eine Beschreibung, aber keine Abbildung gegeben hat. Ein Vergleich mit den GRUBE'schen Originalexemplaren war mir leider nicht möglich. Neben der atoken Form ist eine kleine Zahl von epitok umgewandelten Thieren vorhanden. Nach diesem Material ergänze ich GRUBE's Beschreibung.

Von den atoken Formen hatte ein 33 mm langes Thier 62, ein 40 mm langes Thier 63 rudertragende Segmente; ein epitokes Weibchen von 28 mm Länge hatte 58, ein ebensolches Männchen von 15 mm Länge 57 rudertragende Segmente.

Die Färbung der Thiere wechselt: die Rückenfläche ist in ganzer Ausdehnung gleichmässig rothbraun oder weinfarben, während die Bauchfläche ganz hellfarbig ist; oder es ist die bräunliche und röthliche Färbung auf die Rückenfläche weniger vorderer Segmente beschränkt, so auch bei einem epitoken Männchen. Bei den stark gefärbten Thieren zeigen einige der vorderen Segmente auf der Rückenfläche eine Querbinde, in der auf dunklerem Grunde feine helle Pünktchen stehen. Bei zwei Thieren war ein hellfarbiger breiter medianer Längsstrich auf den ersten Segmenten. Die Basalglieder der Palpen und der Fühlercirren sind meist wie die Rückenfläche gefärbt; alle Cirren und Ruder weiss, nur zeigt die Rückenkante der oberen Züngelchen häufig braune Flecke; wie das auch GRUBE hervorhebt.

Der Kopflappen, seine Anhänge, die Stellung der grossen Augen entsprechen der Beschreibung, die GRUBE gegeben hat; das Buccalsegment ist bei einzelnen Thieren nur wenig länger als das folgende, wie das GRUBE angiebt, bei anderen doppelt so lang; die Länge der Fühlercirren wechselt; die grösseren reichen, wie nach GRUBE's Diagnose, über 7 Segmente, alle über die Palpen hinaus. Die Bildung der Ruder und ihre Unterschiede aus der vorderen und hinteren Körperstrecke zeigen meine Abbildungen in Fig. 1 und Fig. 2. Die Borsten der vorderen Ruder sind in beiden Aesten zahlreicher als in denen der hinteren, übereinstimmend im oberen Aste homogomphe Grätenborsten, im unteren Aste homo- und heterogomphe Gräten- und heterogomphe Sichelborsten. Die Sichelborsten der hinteren Ruder werden dicker als die der vorderen und braun; so sind die Sichelanhänge der Borsten des unteren Astes in den vorderen Rudern hellfarbig und kleiner (0,039 mm)

als in den hinteren Rudern, wo sie grösser (0,045 mm) und braun gefärbt sind; die Figuren 3 und 4 zeigen die Unterschiede der Form und die ungleich weite Erstreckung des Härchensaumes an der Schneide der Anhänge.

Das Aftersegment hat zwei lange Cirren.

Die Bildung der Paragnathen und der hornbraunen Kiefer stimmt zu GRUBE's Beschreibung: auf I fehlen Paragnathen, auf III steht ein kleiner, in der Zahl wechselnder Haufen, II trägt die Doppelbinde, IV die von GRUBE betonte Anordnung, dass hier die vorderen kleinen in Querreihen stehen, V trägt einen oder daneben noch wenig kleinere Paragnathen, VII und VIII eine einfache Querreihe von weit getrennten.

Die Epitokie macht sich in beiden Geschlechtern in einer Vergrösserung der Augen, Umänderung der Rückencirren an den vorderen Segmenten und Vergrösserung der Ruder der hinteren Körperstrecke geltend. Am Männchen sind die Rückencirren der 6 vorderen Ruder in der basalen Hälfte verdickt, so dass die Endstrecke wie ein davon scharf abgesetzter Faden aussieht (Fig. 5). Am Weibchen ist eine ähnliche, aber geringere Aenderung an den Rückencirren der 4 vorderen Ruder vorhanden.

Die Umwandlung der hinteren Ruder ist in beiden Geschlechtern eine plötzliche, nicht durch allmählige Umbildung auf dem Uebergange von der atoken zur epitoken Bildung vermittelt. Beim Männchen sind die 14, beim Weibchen die 17 vorderen Ruder atok. Bei beiden sind die gespreizten Ruderäste vergrössert und blattförmig entfaltet, ohne sehr grosse Blätterbildung, im Männchen, nach den mir vorliegenden Stücken, wie das die Abbildungen (Fig. 6, 7) zeigen, etwas stärker als im Weibchen; beiden Geschlechtern fehlt lateralwärts vom Rückencirrus ein Hautlappen; der Rückencirrus des Männchens hat die für dieses Geschlecht so oft charakteristischen Warzen; der Bauchcirrus steht in einem zweitheiligen Blatte. An dem weiblichen Thiere waren die Ruder der letzten Segmente nicht epitok umgewandelt. Das Aftersegment war kegelförmig, längs gefurcht.

Fundort: Juan Fernandez (PLATE).

Weitere Verbreitung: Philippinen, Bohol (SEMPER, GRUBE).

Da ich meine Benennung dieser Art nicht durch Vergleichung mit dem GRUBEschen Originalexemplar habe sicherstellen können, muss ich erwähnen, dass eine Bildung, die nach GRUBE's Angaben die Art am leichtesten erkennen lassen soll, an keinem meiner Exemplare vorhanden ist; das sind drei dunkle dorsale und ventrale, von schwarzen Punkten gebildete Querlinien auf den vorderen Segmenten. Da ich aber an einer Anzahl meiner Thiere gleichfalls dunklere, allerdings nur dorsale Querbinden auf den vorderen Segmenten sehe, so möchte ich in der von GRUBE betonten Bindenzeichnung nur die als Varietät erscheinende Steigerung einer Pigmententwicklung sehen, die auch sonst vorkommt. — GRUBE's Angabe in der Beschreibung (p. 75), dass die „Fühlercirren“ eher kurz als lang zu nennen seien, die zu der Angabe in der lateinischen Diagnose schlecht passt, halte ich für einen Druckfehler; es wird, wie aus dem Zusammenhange hervorgeht, Rückencirren heissen sollen.

Nereis callaona Gr.

Tafel XIII, Fig. 13—20.

GRUBE, Annulata Örstediana. Vid. Meddel. naturh. Fören. Kjöbenhavn. 1857. p. 165.

Syn.: *Nereis robusta.* KINBERG, Annulata nova. Öfvers. k. Vet.-Akad. Forh. 1865. p. 168. Fregatten Eugenies Resa. Tafel XX, Fig. 1. — EHLERS, Die Anneliden der Sammlung PLATE. Zool. Jahrb. Suppl. Fauna chilensis. II. 1901. p. 260.

Forma epitoca. Heteronereis grubei. KINBERG, Öfvers. k. Vet.-Akad. Forh. 1865. p. 178.

Diese Art ist von Grube ausreichend charakterisirt und ist durch die Anordnung der schwarzen Paragnathen und die Grössenzunahme der oberen Züngelchen an den hinteren Rudern, ohne „Fähnchenbildung" leicht zu erkennen. Ich füge Einiges zu GRUBE's Beschreibung hinzu.

Die braune Färbung auf der Rückenfläche der vorderen Segmente geht nach hinten bisweilen in zwei laterale Längsbinden aus, die aus Einzelflecken auf den Segmenten zusammengesetzt sind; bei kleinen Thieren ist die ganze vordere Körperstrecke nur von zwei solchen lateralen Längsbinden eingenommen. Grössere Thiere zeigen Irisirung der Körperdecken.

Die cristenförmige Erhebung des dorsalen Randes der oberen Züngelchen an den hinteren Rudern ist reich an Hautdrüsen und stark vascularisirt (Fig. 13 und 14); bei kleinen jungen Thieren ist sie noch nicht oder nur gering entwickelt.

Die Borsten besitzen eine gewisse Aehnlichkeit mit denen der Nereis variegata Gr., insofern als ihre Endstrecken dunkelbraun gefärbt zu sein pflegen, und die Schneiden der kurzen Sicheln nur in der basalen Strecke mit Härchen besetzt sind. Die basale Strecke der grätenförmigen Anhänge ist grob sägezähnig, die Endstrecke fein behaart. In den vorderen Rudern stehen im oberen Ast homogomphe Gräten-, im unteren Ast homo- und heterogomphe Gräten- und heterogomphe Sichel-Borsten (Fig. 15). In den hinteren Rudern ist das Bündel des unteren Astes in gleicher Weise zusammengesetzt (Fig. 16); im oberen Ast stehen homogomphe Sichelborsten. Bei kleinen jungen Thieren trug der obere Ast der hinteren Ruder nur eine dicke braune Sichelborste mit auffallend starkem Endglied.

Ueber die epitoke Form dieser Art bin ich nicht ganz sicher, da ich zwei epitoke Thiere gesehen habe, die nach den Borsten und Paragnathen übereinstimmen und hierher gehören, sonst aber beachtenswerthe Unterschiede aufweisen. Daher gebe ich von beiden zunächst die Beschreibung.

Das eine Thier, von Antofagasta, das mit einem atoken Exemplare dieser Art in einem Glase zusammenlag und wohl mit diesem zusammen erbeutet wurde, ist ein Weibchen, das bis in die Ruderbasen hinein von sehr grossen, offenbar vollreifen Eiern strotzte. Es hatte hei 26 mm Länge 44 rudertragende Segmente, das daran anschliessende Aftersegment machte den Eindruck, als ob es regenerirt sei. Der wohl in Folge ungenügender Conservirung schlaffe Körper war auf der vorderen Strecke der Rückenfläche braun quer gebändert, auf der hinteren von zwei lateralen Fleckenstreifen gezeichnet. Die Augen waren nicht besonders verändert, an den vorderen Rudern die Enden der Züngelchen und Lippen stark aufgetrieben, die Rückencirren nicht auffallend verändert. Die vorderen 25 Segmente hatten atoke Ruderform; mit

dem 26. Segment tritt die Epitokie voll auf. Die grossen blattförmigen Ruder (Fig. 17, 18) tragen in den beiden Aesten nur fächerförmig gespreizte, glashelle Messerborsten. Am oberen Ast steht medianwärts vom Rückencirrus ein dünner, hautartiger Lappen aufrecht, das ist die in solcher Weise umgewandelte cristenförmige Erhebung, die schon im atoken Zustande vascularicirt sein kann; das Züngelchen läuft kegelförmig zugespitzt aus, so weit wie die membranöse dreieckige, untere Lippe dieses Astes. Der untere Ast trägt eine grosse scheibenförmige, dünnhäutige Lippe von fast kreisförmigem Umriss, ihre Grösse nimmt an den hinteren Rudern ab; das untere Züngelchen ist frei vorspringend, kegel- oder lanzettförmig. Der Rückencirrus ist ein einfacher Faden, der Bauchcirrus tritt als einfacher Faden aus dem Einschnitte eines kreisförmigen Blattes so heraus, dass der Einschnitt einen sehr viel kleineren dorsalen Theil von dem grossen ventralen medianen sondert.

Das zweite, an der Isla da pajaros bei Coquimbo unter Steinen gefundene, gleichfalls weibliche, von vollreifen Eiern strotzende Thier, war 42 mm lang und hatte 82 rudertragende Segmente, keine besondere Zeichnung; seine vorderen 16 Ruder sind atok, gestaltet wie die gleichen der atoken Form von Nereis callaona (Fig. 19), die epitoke Ruderbildung tritt ohne allmähligen Uebergang am 17. Ruder sofort voll entwickelt auf.

Die epitoken Ruder (Fig. 20) sind entsprechend der Körpergrösse grösser als die des ersten Thieres, zeigen sonst in der Gestaltung der einzelnen Theile keine durchgreifenden Unterschiede. Allein der erhebliche Unterschied in der Zahl der vorderen, epitok veränderten Ruder, 25 und 16, muss Bedenken erregen, ob die Thiere zu einer Art zu rechnen sind. Meines Wissens ist bis jetzt kein Fall bekannt, dass bei Thieren einer Art die Epitokie desselben Geschlechtes in so ungleicher Weise erscheint. Da die beiden von mir untersuchten Stücke an Grösse, mithin auch wohl an Alter verschieden sind, das kleinere Exemplar ein regenerirtes Afterende besitzt, so wäre es möglich, dass diese Differenz mit der Ungleichheit in der epitoken Gestalt zusammenfällt.

Allein es kommt noch ein Anderes in Betracht. Ich halte die von KINBERG beschriebene Nereis robusta für identisch mit der Nereis callaona Gr.; ich kann wenigstens in den atoken Zuständen der beiden Arten einen Unterschied nicht entdecken. KINBERG's Nereis robusta stammt von Valparaiso, von dort habe ich nur junge Thiere gesehen, die ich zu Nereis callaona Gr. stelle. Nun stimmt ferner die Beschreibung, die KINBERG von der Heteronereis grubei gegeben hat, nach der Gesammtzahl der Segmente sowie nach der Zahl der atoken Ruder so gut zu dem zweiten von mir beschriebenen epitoken Weibchen, dass ich sie als diesem gleich ansehen musste. Die Kenntnisnahme des Originalexemplares bestätigte die Annahme und danach ziehe ich Heteronereis grubei Kbg. als epitoke Form zu Nereis callaona Gr. Dabei ist allerdings mit der Möglichkeit zu rechnen, dass die beiden ungleichen epitoken Formen, die ich beschrieben habe, und von denen die eine der Heteronereis grubei Kbg. entspricht, zwei Arten darstellen, deren atoke Zustände übereinstimmen, oder von denen nur einer bekannt ist.

Danach ist die von mir gegebene Synonymie zu beurtheilen.

Fundorte: Tumbes, Coquimbo, Isla da Pajaros (PLATE). — Mollendo, Peru (PAESSLER leg. 1895). — Antofagasta (GASSMANN leg.). — Taltal, 10 Faden (PAESSLER leg. 1889). — Iquique. — Callao. — Valparaiso (MICHAELSEN leg.), Mus. hamb.

Nereis vallata Gr.

GRUBE, Annulata Örstediana. Vidensk. Meddel. naturh. For. Kjöbenhavn. 1857. p. 159. — EHLERS, Die Anneliden der Sammlung PLATE. Zool. Jahrb. Suppl. Fauna chilensis. II. 1901. p. 160.

Syn.: *Nereis maculata* Schm. SCHMARDA, Neue wirbellose Thiere. I. II. 1861. p. 102. — Pisenoe maculata (Schm.). KINBERG, Annulata nova. Öfvers. k. Vet.-Akad. Forh. 1865. p. 176.

Nereis latipalpa Schm. SCHMARDA, Neue wirbellose Thiere. I. II. 1861. p. 104.

Neanthes latipalpa (Schm.). KINBERG, Annulata nova. Öfvers. k. Vet.-Akad. Forh. 1865. p. 171. — v. MARENZELLER, Polychaeten der Angra Pequena-Bucht. Zool. Jahrb. Abth. f. Syst. Bd. III. 1887. p. 6.

Nereis mictodonta v. Mar. v. MARENZELLER, Süd-Japan. Anneliden. I. 1879. p. 10. Taf. II, Fig. 2. (Denkschr. math. naturw. Kl. kais. Akad. d. Wiss. Wien).

Diese durch GRUBE von Valparaiso beschriebene, in den Kreis der Nereis nuntia Sav. gehörende Art liegt mir von Montt aus der PLATE'schen Sammlung und dem hamburger naturhistorischen Museum und von Juan Fernandez (PLATE) vor.

GRUBE's Beschreibung ist zutreffend; die Färbung und Zeichnung variirt, so sind die von ihm erwähnten queren dunklen Binden nicht constant, so wenig wie die zwei dunklen Flecken auf dem oberen Ruderaste, die offenbar mit ungleicher Entwicklung von Hautdrüsen zusammenhängen; am regelmässigsten ist ein dunkler Fleck, der auf der Bauchfläche median von der Ruderbasis, vielleicht entsprechend der Mündung der Segmentalorgane, steht. Exemplare von Angra Pequena, die dem Aussehen nach mit Chromsäure oder chromsauren Salzen conservirt waren, zeigten von dieser Färbung Nichts, danach sind die Hautpigmente wohl in Chromsäure-Lösung oder Lösung von deren Salzen lösbar.

Ein Exemplar war epitok, es war im schlaffen Zustande 90 mm lang und hatte 124 Segmente; die Rückencirren der vorderen Segmente waren in der basalen Hälfte wenig verdickt; die epitoke hintere Körperstrecke war von der vorderen wenig durch grössere Breite verschieden; die Umwandlung der Ruder erfolgte vom 40. Ruder ab allmählig. Beide Aeste dieser Ruder sind etwas vergrössert und gestreckt; lateral neben dem Rückencirrus steht ein kleines Läppchen; der untere Ruderast trägt eine grosse häutige Lippe, der Bauchcirrus ragt aus einem dreilappigen Blatte hervor, zwei kleine Läppchen stehen über, ein grösseres unter ihm. Pubertätsborsten fehlen. Da ich keine Geschlechtsprodukte gesehen habe, möchte ich das Thier für ein abgelaichtes Weibchen halten; damit trifft der Mangel der Pubertätsborsten vielleicht insofern zusammen, als diese ausgefallen sein mögen.

Die oben gegebene Synonymie bedarf einer Erläuterung. Dass Nereis maculata Schm. von Chile, die ich als synonym aufgeführt habe, hierher gehört, ist aus der SCHMARDA'schen Beschreibung kaum zu entnehmen. Ich habe aber durch die Güte des Herrn GROBBEN die in der Sammlung des Wiener zoologisch-zootomischen Instituts vorhandenen, von SCHMARDA gesammelten Exemplare gesehen und mich dadurch von der Uebereinstimmung der Nereis maculata Schm. mit Nereis vallata Gr. überzeugt; SCHMARDA hat die entscheidende Form und Stellung der Paragnathen unerwähnt

gelassen; ich füge hinzu, dass seine Exemplare auch die charakteristische Zeichnung der Nereis vallata Gr. besitzen.

Nereis latipalpa Schm. vom Cap der guten Hoffnung und von Angra Pequena (V. MARENZELLER) fällt mit Nereis vallata Gr. zusammen. Davon überzeugte mich die Untersuchung der SCHMARDA'schen Exemplare vom Cap der guten Hoffnung, die Herr GROBBEN mir zur Ansicht zu senden die Güte hatte, und von Exemplaren von Angra Pequena, die die Göttinger Sammlung besitzt. Für die Identificirung war, abgesehen von der Uebereinstimmung der Körperformen, Zeichnung und Paragnathen ein den Borsten zu entnehmendes, sonst nicht hervorgehobenes Kennzeichen wichtig: die Grätenanhänge der Borsten sind auf der praximalen Strecke der Schneide mit groben Sägezähnen besetzt, die gegen die Spitze hin in feine Härchen übergehen; diese Bildung tritt um so schärfer hervor, je grösser die Würmer sind, und findet sich bei grossen Thieren in beiden Aesten, bei kleineren nur im unteren Aste.

Mit der Verwendung dieses Kennzeichens komme ich dazu, auch die Nereis mictodonta v. Mar. von Süd-Japan als synonym mit der Nereis vallata Gr. zu bezeichnen, nachdem mir auch diese Form von Herrn V. MARENZELLER zum Vergleich eingesendet war; der Charakter, von dem die Artbenennung genommen ist, kommt auch bei dem einen meiner Exemplare von Nereis vallata Gr. vor, wo am ausgestülpten Rüssel auf VI der rechten Seite neben den queren Paragnathen kleine kegelförmige stehen; Schwankungen unterliegen auch die Paragnathen auf III und V, die zu drei im Dreieck oder hintereinander stehen, auch bis auf einen verschwinden; und ebenso wechselt die Ausgestaltung der Binde von Paragnathen auf VII und VIII.

Nahe steht die Nereis vallata Gr. der Nereis nuntia Sav. GRUBE trennt beide nach dem Unterschied in der Form und Grösse der Züngelchen und Rückencirren. Die Angabe SAVIGNY's in der Abbildung, dass die Fühler und Cirren von Nereis nuntia Sav. gegliedert seien, womit eine wichtige Differenz ausgedrückt wäre, ist von GRAVIER[1]) als unrichtig bezeichnet. Allein an Exemplaren der Nereis nuntia (Sav.) von der Insel Bourbon, deren Kenntnisnahme ich Herrn V. MARENZELLER verdanke, ist die Gliederung deutlich ausgesprochen und bildet danach ein gutes Unterscheidungsmerkmal. Die von SAVIGNY abgebildete Verlängerung der Rückencirren an den hinteren Segmenten von Nereis nuntia (Sav.) kann ich nach diesen Exemplaren bestätigen, solche fehlt der Nereis vallata Gr. — Die Paragnathen der Nereis vallata Gr., die ich gesehen habe, waren schwarz, die von Nereis nuntia Sav. blond oder braun; im Uebrigen zeigt ihre ähnliche Stellung auf nahe Verwandtschaft beider Arten.

Nereis heterodonta GRAVIER[2]) aus dem rothen Meer steht augenscheinlich der Nereis vallata Gr. sehr nahe; die auffallende Kürze der Rückencirren unterscheidet sie vielleicht; auch die abgebildeten Formen der Endglieder der Borsten, zumal die glatten Schneiden der grätenförmigen Anhänge; im Uebrigen vermag ich aus der

---

1) GRAVIER, Contribution à l'étude des annélides polychètes de la mer rouge. Bull. Mus. d'hist. nat. Paris. 1899. p. 237.

2) GRAVIER a. a. O. p. 242.

Beschreibung keine durchgreifenden Unterschiede zu entnehmen, und neige mich zu der Meinung, dass die Art mit der Nereis vallata Gr. zu vereinigen sein möchte.

Fundorte: Juan Fernandez, 20 Faden. — Montt. Strand (PLATE). — Valparaiso (GRUBE). —

Weitere Verbreitung: Süd-Japan (v. MARENZELLER). — Cap der guten Hoffnung (SCHMARDA). — Angra Pequena (v. MARENZELLER).

Nereis camiguina Gr.

Tafel XII, Fig. 8—11.

GRUBE, Annulata Semperiana (Mém. Acad. impér. de St. Pétersb. Ser. VII. T. XXV, Nr. 8). 1878. p. 87. — EHLERS, Die Anneliden der Sammlung PLATE. Zool. Jahrb. Suppl. Fauna chilensis. II. 1901. p. 260.

GRUBE's Beschreibung dieser Art passt durchaus auf Thiere, die Herr PLATE bei Juan Fernandez zwischen Vermetus-Röhren gesammelt hat. Ich gebe zu ihrer Ergänzung eine Abbildung der Ruder und einer Sichelborste. Die Borsten sind in allen Rudern gleich: im unteren Ast heterogomphe Sichel- und homogomphe Grätenborsten, im oberen Ast homogomphe Grätenborsten; die sichelförmigen Anhänge sind überall kurz (0,054—0,06 mm), nur an der basalen Strecke der Schneide behaart, auf der Fläche fein längs schraffirt, und wie das Ende des Schaftes heller oder dunkler braun.

Die Paragnathen und Kiefer stimmen zu GRUBE's Darstellung, soweit sie im Text gegeben ist; die davon abweichende Zeichnung, mit der auf VI eine quere Reihe kleiner Kegelspitzen, statt eines einzelnen quer-linearen Paragnathen dargestellt ist, ist wohl auf falsche Ausdrucksweise des Zeichners zurückzuführen.

Fundorte: Coquimbo. — Juan Fernandez, zwischen Vermetus-Röhren (PLATE).
Weitere Verbreitung: Philippinen. — Camiguin (SEMPER, GRUBE).

Nereis variegata Gr.

Tafel XIV, Fig. 1—21.

GRUBE, Annulata Örstediana. Vid. Meddel. naturh. Fören. Kjöbenhavn. 1858. p. 164. — EHLERS, Magellanische Anneliden. Nachr. k. Ges. d. Wiss. Göttingen. Math-phys. Kl. 1900. p. 214. — Die Anneliden der Sammlung PLATE. Zool. Jahrb. Suppl. Fauna chilensis. II. 1901. p. 259.

Synonym: *Mastigonereis podocirra.* SCHMARDA, Neue wirbellose Thiere. I. II. 1861. p. 108. Taf. XXXI, Fig. 250.

Mastigonereis longicirra. SCHMARDA, Neue wirbellose Thiere. I. II. 1861. p. 109. Taf. XXXI, Fig. 247.

Paranereis elegans Kbg. KINBERG, Annulata nova. Öfvers. k. Vet.-Akad. Forh. 1865. p. 175. — Fregatt. Eugenie Resa. Tav. XX, Fig. 8.

Nereis Stimpsonis. GRUBE, Reise der . . . Novara. Zoolog. Th. Bd. II. 1867. Anneliden. p. 18. Taf. I, Fig. 8.

Nereis ferox. ARM. HANSEN, Recherch. s. l. Annélides rec. par . . ED. VAN BENEDEN. Mém. cour. et d. Sav. étrang. Acad. roy d. sc. de Belgique. 1881. p. 14. Pl. IV, Fig. 84—89.

Nereis obscura. ARM. HANSEN ebd. p. 13.

Nereis coerulea. ARM. HANSEN ebd. p. 11.

Nereis microphthalma ebd. p. 13.

?Forma epitoca. *Nereis pannosa* Gr. Annulata Örstediana. Vid. Meddel. naturh. Fören. Kjöbenhavn. 1858. p. 167.

Naumachius pannosus (Gr.). KINBERG, Annulata nova. Öfvers. k. Vet.-Akad. Förh. 1865. p. 176.

Dieser Art kommt, wie ich nach der Vergleichung mit dem Originalexemplar im Museum von Kopenhagen feststellte, der Name Nereis variegata Gr. zu. Sie liegt mir in einer Anzahl von Exemplaren vor, die unter einander Abweichungen zeigen, doch sind diese nicht so gross, dass ich daraufhin eine Artzersplitterung vornehmen möchte. Worauf diese Abweichungen zurückgehen und womit sie zusammenhängen mögen, dafür kann ich keinen Aufschluss geben.

Da in GRUBE's Beschreibung die Artkennzeichen genügend hervorgehoben sind, so beschränke ich mich darauf, die beobachteten Unterschiede innerhalb der Art durch kurze Beschreibung und eine Auswahl von Abbildungen vorzuführen.

Die erheblichen Unterschiede in der Grösse und Segmentzahl mögen auf ungleiches Alter zurückgehen, vielleicht aber bewohnen in der gleichen Localität ältere und jüngere Thiere verschiedene Standorte, etwa von ungleicher Tiefe, und kommt es daher, dass vorwiegend kleinere Thiere beim Sammeln in der Strandregion, aus der die meisten der hier benutzten Sammlungen ihr Material bezogen, gefunden sind. Das grösste Exemplar, das ich in vollständiger Erhaltung gesehen habe, ein Weibchen mit grossen Eiern, war 105 mm lang, vorne 5 mm breit und hatte 141 rudertragende Segmente. Die meisten der untersuchten Thiere waren kleiner, schwankend in Grösse und Segmentzahl; für letztere giebt GRUBE 79 bis 151 an, ohne Beziehung auf die Länge. Dass diese nicht congruent sind, ergeben folgende Zahlen: bei 40 mm Länge 48 Segmente, bei 39 mm 78 Segmente und bei 30 mm 66 Segmente.

Sehr mannigfaltig ist Färbung und Zeichnung des Körpers, insbesondere der Rückenfläche. Bei einer Anzahl von Thieren, die im Allgemeinen als die kleineren, daher wohl als die jüngeren zu bezeichnen sind, ist die ganze Rückenfläche gleichmässig braun-violett, die Bauchfläche und die Ruder und Cirren hellbraun oder fast farblos (Fig. 10). Dann ist bei anderen auf hellem Grunde eine dunkelfarbige Zeichnung der Rückenfläche vorhanden: so trägt das grosse, 105 mm lange Weibchen auf der Fläche des Kopflappens zwei laterale braune Längsbinden, die einen hellen medianen Streifen einfassen, daneben sind die Palpen und die Basen der kleinen Fühler auf der Rückenfläche in gleicher Weise dunkel gefärbt. Auf der Rückenfläche der folgenden Körperstrecke läuft eine dunkle mediane und zwei solche laterale Längsbinden, die von queren Flecken auf den einzelnen Segmenten zusammengesetzt werden (Fig. 1). — Bei einem nur 39 mm langen Thiere ist die Rückenfläche sehr ähnlich gefärbt: hier ist die Grundfarbe dunkelbraun, auf der Scheitelfläche des Kopflappens ist die Mitte farblos und in gleicher Weise stehen helle mediane Flecken auf dem Rücken der nächsten Segmente; diese nehmen auf den hinteren Segmenten an Ausdehnung zu und dadurch wird an diesen die dunkle Rückenfärbung auf quere Gürtel beschränkt; Ruder und Cirren sind hellfarbig. Ferner ist bei einem 40 mm langen Thiere eine Zeichnung, der beschriebenen ähnlich, nur auf dem Kopflappen vorhanden, der übrige Körper farblos. Und schliesslich finden sich Thiere von verschiedener Grösse, die fast ganz farblos sind.

Ungleich lang bei verschiedenen Thieren sind die Fühlercirren, ich habe Extreme davon abgebildet (Fig. 1 und Fig. 10); das GRUBE'sche Originalexemplar hält hier-

zwischen die Mitte; an ihm ist der dorsale Fühlercirrus des zweiten Paares am längsten und reicht nach hinten gelegt bis an das vierte rudertragende Segment.

Auffallend ist bei verschiedenen Thieren die ungleiche Bildung des oberen Züngelchens an den hinteren Rudern; es ist stets fähnchenartig verlängert, aber in der Weise ungleich, dass der Rückencirrus einmal ganz terminal in der Verlängerung der Hauptaxe des Züngelchens steht (Fig. 12, 13), während er das andere Mal am Ende des Züngelchens derartig seitlich verschoben ist, dass neben seiner Basis eine Ecke des Züngelchens mehr oder weniger weit hervortritt (Fig. 3). Diese Differenz ist nicht an Grössenunterschiede der Thiere gebunden. So hatte das oben erwähnte grösste Thier die zweite dieser Bildungen, während bei sehr viel kleineren Thieren der Cirrus terminal stand. Bei solcher terminalen Stellung ist das fähnchenförmige Züngelchen stark vascularisirt, stärker als in der anderen Form. Das konnte die Vermuthung nahe legen, dass die Ausgestaltung des Züngelchens mit voller Endstellung des Cirrus auf eine Art von epitoker Umwandlung zurückzuführen sei, wodurch bei reicher Gefässentwicklung im Innern das Züngelchen sich streckt und damit den Cirrus in terminale Stellung bringt. Allein der 105 mm lange Wurm war ein Weibchen, das von Eiern strotzte, die Terminalstellung des Cirrus aber nicht zeigte.

Bei dem Werth, den man bei der Charakterisirung der Art, nicht mit Unrecht, der Form und Stellung der Paragnathen auf dem Rüssel beimisst, bemerke ich, dass auch hier Abweichungen vorkommen. Sie betreffen zunächst die Paragnathen VI. Diese bildet KINBERG von seiner hierher zu ziehenden Paranereis elegans als quere lineare Stücke ab, und in solcher Form finde ich sie auch auf dem Rüssel des vorhin erwähnten grossen Weibchens. Bei allen übrigen kleineren Thieren, die ich daraufhin prüfen konnte, und auch bei dem GRUBE'schen Originalexemplare waren die Paragnathen auf VI niedere kegelförmige Spitzen, die sich von einer queren Basis erhoben. Im ersten Falle waren die Paragnathen auf VII und VIII in 2—3 Reihen vertheilt, bei den übrigen Thieren bildeten sie eine quere Binde. — Eine andere Variation fand ich je einmal an den Paragnathen auf V und I bei Thieren, die ich im übrigen zu der Nereis variegata stellen musste. An einem kleinen, bei Iquique gefundenen Thier standen hinter dem einen regelrechten Paragnathen auf V zwei sehr viel kleinere, mit ihm ein Dreieck bildend, auf I drei kleine in querer Reihe. In einem anderen Thiere aus Lota standen auf V drei grosse kegelförmige Paragnathen und auf I neben einem grossen ein kleiner asymetrisch. Beide Fälle gehören wohl zusammen in eine Reihe als Variationen, die auch sonst an diesen Stellen nicht selten vorkommen; in beiden Thieren waren die Paragnathen auf V quer linear.

Gegenüber diesen Variationen sind die Borsten, soweit ich gesehen habe, von gleichbleibender charakteristischer Bildung; die Endstrecke des Schaftes und die Anhänge bräunlich gefärbt. Das kurze Endglied der heterogomphen Sichelborsten, dessen Grösse nach meinen Messungen von 0,043—0,072 mm wechselt, trägt nur an der Basalstrecke der Schneide eine kurze, oft gespreizt stehende Reihe von Härchen (Fig. 4, 8, 14).

Die Anhänge der homo- und heterogomphen Grätenborsten sind sägezähnig behaart (Fig. 5, 9, 15). Die Stütznadeln sind schwarz.

Zu dieser Art rechne ich als epitoke Form zwei Thiere, die ich nach Abschluss meiner Untersuchung der atoken Form aus dem naturhistorischen Museum in Hamburg erhielt. Ihr Habitus ist allerdings von dem der atoken Thiere so abweichend, dass man die Zusammengehörigkeit beider bezweifeln möchte, wenn nicht die Gestalt der atoken Ruder, besonders aber die Uebereinstimmung der Form von deren Sichelborsten und der Anordnung und Bildung der Paragnathen dafür spräche.

Beide Thiere sind etwas von einander verschieden (Fig. 16, 17). Das grössere, 16 mm lange, mit 77 rudertragenden Segmenten, ist auf dem Kopflappen und der Rückenfläche der vorderen Segmente, zumal deren Seitentheile bläulichschwarz pigmentirt, während das kleinere, mit 73 Segmenten, 13,5 mm lang, auf der vorderen Körperstrecke unregelmässig bräunlich gefleckt ist; bei beiden Thieren sind die übrigen Körperstrecken gelblichweiss, die grossen epitoken Ruder farblos. — Bei dem grösseren Thiere sind 16, bei dem kleineren 13 Segmente in der vorderen Körperstrecke vorhanden.

Bei beiden ist der Kopflappen vermuthlich durch die Vergrösserung der stark vortretenden, sich berührenden und linsenführenden Augen und der damit verbundenen Nervencentren ausgedehnt und damit die Stirnfühler und Palpen auf die Unterseite verlagert. An dem Hinterrande seiner Rückenfläche steht ein kleines, mit der Spitze nach vorn gerichtetes Polster; ich vermuthe, dass dieses Beziehung zu den Nackenorganen hat, die vielleicht, wie die Augen stärker entwickelt sind, als im atoken Thiere. — Auf die Vergrösserung des Kopflappens geht wohl zurück, dass das buccale Segment der Rückenfläche zu einem kurzen Ring eingeengt ist; zur Seite des medianen dorsalen Vorsprunges sind wohl die Nackenorgane zu suchen. Mit dieser Verkürzung des Buccalsegmentes hängt zusammen, dass die vier Paare von kurzen Fühlercirren seitlich neben dem hinteren Theile des Kopflappens vortreten.

Die vorderen Segmente sind in ihren Dimensionen von denen der atoken Form kaum unterschieden, an ihren Rudern ragt das den Rückencirrus tragende Züngelchen stärker vor als in der atoken Form (Fig. 18), und bei dem kleineren Thiere sind die 7 ersten Rückencirren verlängert und hakenförmig gekrümmt, ähnlich jener Umwandlung, die bei der Entwicklung dieser Anhänge beim Männchen eintritt. Die Spitzen der Lippen und Züngelchen sind ungleichmässig pigmentirt. Die Borsten sind in beiden Aesten wenig zahlreich, und die zusammengesetzten dunkelbraunen Sichelborsten des unteren Astes viel dicker als bei der atoken Form, der im übrigen gleich gebildete Anhang war hier 0,069 mm lang (Fig. 19).

Die epitoken Segmente sind sehr stark verkürzt und verbreitert, ohne Ruder etwa 8 mal, mit Rudern fast 24 mal breiter als lang; dadurch und durch die grossen blättrigen Ruder setzt sich die epitoke Körperstrecke scharf von der vorderen ab (Fig. 16, 17). Die mächtig entwickelten und damit blattartig gewordenen Ruder weichen bei beiden Thieren nur wenig von einander ab (Fig. 20, 21). Ihre beiden

gestreckten, von einander gespreizten Aeste enthalten jeder einen an die schwarze Stütznadel angeschlossenen Fächer von glashellen zusammengesetzten Schwimmborsten mit messerförmigen Endgliedern. Am oberen Ast ist die Lippe kegelförmig verlängert, am dorsalen Umfange der Endstrecke dunkel pigmentirt und an der Basis in einem blattförmigen Saum erweitert, und zwar bei dem grösseren Thiere am dorsalen und ventralen, beim kleineren nur am ventraleu Umfange. Am unteren Ast ist die Lippe ein grosses dünnes, gerundet dreieckiges Blatt geworden, dessen Entfaltung vor Allem die Blattform des ganzen Ruders ausmacht. Das Züngelchen des oberen Astes ist an den vorderen dieser Ruder kegelförmig zugespitzt und ragt so weit als dessen Lippe hinaus; es trägt auf seiner oberen Kante den fadenförmigen Rückencirrus, der bei dem kleineren Thiere länger als bei dem grösseren war; lateralwärts vom Ursprunge des Cirrus steht ein querovales oder halbrundes dünnes Hautblatt. An den hinteren Rudern fehlt dieses Blatt, das Züngelchen selbst ist breiter und durchscheinend geworden; augenscheinlich ist das fehlende Blatt in das Züngelchen aufgegangen; bei dem grösseren Thiere trägt es den Cirrus fast terminal auf der abgestutzten Endkante, bei dem kleineren Thiere läuft es mit einer Spitze aus, die über den Ursprung des Cirrus hinausragt; hier ist seine obere Kante lateralwärts vom Cirrus hautartig erhoben. Dieser Unterschied entspricht den ungleichen Formen, die das obere Züngelchen der hinteren Ruder bei den atoken Formen hat. Das untere Züngelchen ist in beiden Thieren zu einem schlanken, sperrig abstehenden Fortsatz geworden, der hakenartig gekrümmt und am ventralen Umfang von schwarzer Pigmenteinlagerung gefärbt ist. — Der fadenförmige Bauchcirrus steht in dem tiefen Randeinschnitte eines grossen scheibenförmigen Hautblattes. — Ich füge hinzu, dass alle häutigen Entfaltungen an den Rudern stark vascularisirt sind: dicht gedrängt laufen gestreckte Gefässe von der Basis gegen den Rand der Blätter und scheinen hier schlingenförmig umzubiegen. In den Geweben des Ruders habe ich vielfach schwarze Pigmentbrocken eingelagert gesehen.

Das längsgefurchte Aftersegment trägt über den beiden grossen und dicken Aftercirren bei dem grösseren Thiere einen Kranz von cylindrischen Papillen, die bei dem kleineren Thiere lang fadenförmig sind.

Ob die Unterschiede in den Rudern der beiden Thiere sexuelle Bedeutung haben, muss ich unentschieden lassen; die hakenförmige Krümmung der vorderen Rückencirren des kleineren Thieres könnte als Zeichen des männlichen Geschlechts angesprochen werden, dann würden die Männchen dieser Art warzenlose Rückencirren der epitoken Segmente tragen.

Fundorte: Valparaiso (KINBERG). — Antofagasta (GASSMAN leg., Mus. hamb.). — (ÖRSTED.) — Junin (PAESSLER leg., Mus. hamb.). — Coquimbo, Isla da Pajaros. — Cavancha, Tumbes (PLATE). — Lennox Cove (NORDENSKJÖLD).

Die zusammengestellte Synonymie habe ich erst erkannt, nachdem ich durch die Güte des Herrn LEVINSEN das Originalexemplar der Nereis variegata Gr. zur Ansicht erhalten hatte, und mich damit überzeugte, dass dieses sowohl mit den mir vorliegenden Stücken, wie mit der KINBERG'schen Abbildung der Paranereis elegans über-

einstimmte. GRUBE's und KINBERG's Beschreibungen fussen beide auf Thieren, die bei Valparaiso gesammelt waren. — KINBERG hat die Bezeichnung Nereis variegata Gr. auf eine von ihm zu seiner Gattung Neanthes gehörende Art bezogen; das ist irrthümlich, da die Arten der Gattung Neanthes an den hinteren Rudern, die mit den vorderen übereinstimmen, keine verlängerten oberen Züngelchen besitzen; offenbar hat KINBERG auch die Beschreibung, die GRUBE von den Paragnathen der Nereis variegata Gr. giebt, falsch verstanden und sie auf die ihm vorliegende Art irrthümlich bezogen. Für diese noch genauer zu prüfende Art wird eine andere Benennung zu geben sein.

Die grosse Variabilität dieser Art, von der ich oben gehandelt habe, kommt in der weiter von mir aufgeführten Liste der Synonyme, wie ich sie auffasse, zum Ausdruck. Dass Mastigonereis podocirra und longicirra Schm. hierher gehören möchten, darauf führte mich die Abbildung, die SCHMARDA von der Sichelborste gegeben hat. Herrn GROBBEN verdanke ich die Ansicht der Originalexemplare SCHMARDA's, die die Richtigkeit meiner Vermuthung bestätigte. HORST hat Bedenken darüber geäussert, dass die Nereis stimpsonis Gr., die von GRUBE selbst, wenn auch mit Zweifel, als Varietät zu der von ihm beschriebenen Nereis variegata bezeichnet ist, so aufzufassen sei; ich kann sein Bedenken nicht theilen, am wenigsten, soweit sie auf eine scheinbare Discrepanz zwischen Bild und Beschreibung in der GRUBE'schen Darstellung zurückgeht. Die von GRUBE gegebene Abbildung stellt einen Zustand der Paragnathen V und VI dar, den ich bei meinen Exemplaren auch angetroffen habe: die Paragnathen sind dann wenig scharf begrenzt; HORST's Ansicht, dass hier statt einzelner Kieferspitzen Haufen von solchen abgebildet seien, entspringt einer falschen Auslegung der vom Kupferstecher bei der Herstellung der Figuren verwendeten Roulette-Technik. Beide Thiere, auf welche GRUBE seine Nereis stimpsonis aufgestellt hat, konnte ich, Dank der Liberalität der Verwaltungen des k. k. Hofmuseums in Wien und des naturhistorischen Museums in Hamburg vergleichen, und für mich die Ueberzeugung gewinnen, dass es sich bei diesen um die Nereis variegata Gr. handle. Da auch Herr HORST die Güte hatte, mir die von ihm untersuchten Thiere zur Ansicht zu schicken, konnte ich auch für diese die Zugehörigkeit zu Nereis variegata Gr. feststellen.

Nereis ferox A. Hansen nahm ich nach den Abbildungen, die zuerst A. HANSEN davon gegeben hatte, und dann nach den Ergänzungen, die HORST zu der A. HANSEN-schen Darstellung gegeben hatte, als Nereis variegata in Anspruch. Durch die Güte des Herrn HORST konnte ich auch hier das bei ihm vorhandene Originalexemplar vergleichen und erhielt dadurch eine Bestätigung für die Richtigkeit meiner aus der Litteratur gewonnenen Auffassung.

HORST hat die Nereis obscura, coerulea, microphthalma A. Hansen gewiss mit Recht als Synonyme der Nereis ferox A. Hansen bezeichnet; dem folge ich, indem ich sie in meine Liste der Synonyme der Nereis variegata aufnehme.

Vielleicht gehört hierher als epitoke Form die Nereis pannosa Gr. Kr. Dafür könnte die Fähnchenbildung an den hinteren Rudern und die Anordnung der Para-

gnathen sprechen. Allein von den beiden Thieren, die ich als epitoke Formen der Nereis variegata angesprochen, ergeben sich Abweichungen, die nicht ins Gewicht fallen, wenn man darin sexuelle Eigenthümlichkeiten, vielleicht des Weibchens, sehen darf. Dahin rechne ich, dass bei der Nereis pannosa, die epitoke Ruderform am 19./20. Segment auftritt, also nach hinten verschoben ist, gegenüber den von mir untersuchten Thieren, und dass an der Basis des Bauchcirrus ein dreitheiliger Lappen steht. Dass im unteren Ast der epitoken Ruder neben den messerförmigen Borsten auch solche mit gräten- und sichelförmigen Anhängen stehen, kann auf sexuelle Differenz, aber auch auf unvollständige Epitokie bezogen werden. Ich lasse nicht unerwähnt, dass die Binde der Paragnathen auf VII und VIII einfach, und aus länglichen und queren alternirenden Kieferspitzen gebildet wird; das fällt vielleicht am schwersten ins Gewicht.

Diese Synonymie erhält dadurch besonderes Interesse, dass aus ihr die weiteste Verbreitung dieser Art sich ergiebt: von der Westküste Südamerikas über Ceylon und das Cap der guten Hoffnung bis an die Ostküste Südamerikas. So ist die Art auf der südlichen Halbkugel circummundan verbreitet. Da sie an der Westküste Südamerikas bis in das Feuerlandgebiet südwärts geht, ist es wahrscheinlich, dass ihre Verbreitung eine weitergehende ist, als wir jetzt wissen.

Nach der Anordnung der Paragnathen steht die Nereis floridana Ehl. nahe der variegata; die von mir beschriebenen epitoken Formen von Nereis floridana weichen aber zunächst durch die andere Form der Sichelborsten in den atoken Rudern ab, diese sind nicht dunkel gefärbt und ihre Sichelanhänge sind längs der ganzen Schneide mit Härchen besetzt; damit fällt ein gutes Merkmal für die Nereis variegata aus; ausserdem sind die epitok ausgebildeten Ruder anders gestaltet. — Ob die Thiere, die LANGERHANS[1]) als die atoken Zustände der Nereis floridana beschrieben hat, wirklich zu dieser gehören, oder zu der Nereis variegata, lässt sich aus seinen Angaben nicht bestimmen; es fehlt die Angabe über die Gestalt der Anhänge der Sichelborsten; da LANGERHANS besondere Züngelchen an den hinteren Rudern nicht erwähnt, dürften seine Thiere nicht zu Nereis variegata Gr. zu stellen sein.

Nereis acutifolia n. sp.

Tafel XIII, Fig. 1—12.

Aus dem naturhistorischen Museum in Hamburg erhielt ich die mit dem vorstehenden Namen bezeichnete, soviel ich sehe, bis jetzt nicht beschriebene Art in einigen Stücken, die in einem Glase zusammenlagen, daher auch wohl an gleichem Orte, bei Salvador an der Westküste von Guatemala, gesammelt waren, sich aber als atoke und epitoke Zustände erwiesen (Fig. 1, 2).

Die atoken Thiere waren ungleich gross, das grösste völlig erhaltene 43 mm lange, 84 rudertragende Segmente besitzende Thier, war in der vorderen Körperstrecke auf der Rückenfläche gleichmässig braunroth, ein Fleck auf dem Scheitel des Kopflappens, ein Theil der Palpen, die übrigen Anhänge und die Segment-

1) LANGERHANS, Wurmfauna von Madeira. II. Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. 33. p. 289.

grenzen hellfarbig, fast weiss, nach hinten verlor sich die Grundfarbe bis auf einen medianen Fleck auf der sonst farblosen Rückenfläche (Fig. 3, 4). Kleineren Thieren fehlte diese Färbung, war vielleicht ausgeblichen. — Der vorn hochgewölbte Körper gewinnt in der hinteren Körperhälfte durch die blattförmige Ausbildung der oberen Züngelchen anfänglich ein etwas breiteres Aussehen, läuft dann aber zugespitzt aus.

Der Kopflappen ist etwas länger als die beiden ersten Segmente; seine frontale Fläche ist schmal, doppelt so lang als breit und als die Scheitelfläche, zum grössten Theil parallelrandig; die viel breitere Scheitelfläche trägt auf den Seitentheilen jederseits zwei grosse dicht aneinanderstehende Augen. Die Stirnfühler sind klein, stossen am Ursprunge median aneinander; die Palpen sind gross, ihre schlanken Endglieder ragen nach vorn über die Fühler hinaus (Fig. 3).

Das Buccalsegment ist wenig länger und breiter als die folgenden. Von den vier fadenförmigen Fühlercirren ist der dorsale des zweiten Paares am längsten und reicht nach hinten gelegt bis auf das vierte Segment.

Von den rudertragenden Segmenten sind die vorderen länger und breiter als die hinteren, die vorderen etwa dreimal, die hinteren viermal breiter als lang.

Die Ruder der vorderen Segmente sind von denen der hinteren verschieden. In den vorderen Rudern (Fig. 5) liegen die beiden Aeste nahe aneinander, ihre Spitzen ragen fast gleich weit vor. Der obere Ast hat ein oberes kegelförmig zugespitztes Züngelchen, das ihm an Höhe gleichkommt, dessen dorsaler Rand in der basalen Hälfte höckerartig erweitert ist, und hier auf dem lateralen Abfall den Rückencirrus trägt; seine schwarze Stütznadel ragt in den Grund der kegelförmigen Lippe hinein, unterhalb welcher ein ähnlich gestaltetes, wenig längeres mittleres Züngelchen steht. Die zahlreichen Borsten dieses Astes haben grätenförmige, an der Schneide behaarte schlanke Endglieder, sind homogomph. Der untere Ruderast hat eine einfache stumpf kegelförmige Lippe, in die die schwarze Stütznadel hineinragt; sein vom unteren Rande der Ruderbasis ausgehendes Züngelchen ragt stumpf kegelförmig so weit als die Lippe vor, die zahlreichen Borsten dieses Astes haben gräten- und sichelförmige Anhänge; Gräten- und Sichelborsten bilden ein oberes, Sichelborsten ein unteres Bündel, die Grätenborsten sind homo- und heterogomph, die Sichelborsten heterogomph. Die 0,045—0,063 mm langen Sicheln sind schlank, haben eine einfache stumpfe Spitze und längs der Schneide eine Reihe von Härchen (Fig. 8).

Der Rücken- und Bauchcirrus sind einfache schlank kegelförmige Fäden, von denen der erste über das obere Züngelchen etwas hinausragt, während der Bauchcirrus hinter der Ruderbasis entspringend nicht so weit wie das untere Züngelchen vorspringt.

Die Umwandlung der Ruderform, die in der hinteren Körperstrecke zur Ausbildung kommt, beginnt etwa vom 20. Ruder ab, besteht in einer stärkeren Sonderung der Ruderäste und ihrer Theile von einander und in einer blattartigen Ausweitung des oberen Züngelchen, das, indem es gleichzeitig stark vascularisirt wird, ein Fähnchen bildet; solches ist vom 30. Ruder ab ganz entwickelt (Fig. 6, 7).

Der obere Ast ragt nun weiter als der untere hinaus, seine Lippe ist kleiner

geworden, das mittlere Züngelchen aber grösser, es ragt weit über die Lippe hinaus; die Zahl der Borsten nimmt bedeutend ab. Das obere Züngelchen streckt sich, indem es blattförmig wird in die Länge und Breite, dabei verschiebt sich der kleiner werdende Rückencirrus gegen die Spitze des lanzettförmig gestalteten Blattes und steht schliesslich in einem kleinen Ausschnitt auf dessen Spitze; das erfolgt, indem die höckerförmige Auftreibung auf der dorsalen Kante der vorderen Ruder mit der Entwicklung des Blattes gegen dessen Spitze vorrückt; die ausgebildeten „Fähnchen" legen sich an der Flanke des Körpers nach hinten gerichtet schuppenförmig übereinander (Fig. 1). Der untere Ruderast, dessen Borsten gleichfalls an Zahl abnehmen, bekommt an seiner Spitze zwei deutliche kleine Lippen; das untere Züngelchen wird schlanker und freier als an den vorderen Rudern und gleichfalls wie das mittlere und obere sehr gefässreich. Der Bauchcirrus erfährt keine wesentliche Aenderung.

Zwei Thiere, die sich durch die Anwesenheit von Sperma als Männchen erwiesen, zeigten epitoke Tracht; das eine 12 mm lange hatte 85, das andere 18 mm lange 84 rudertragende Segmente, bei dem ersten waren die vorderen 15, bei dem zweiten die vorderen 16 Ruder atok. Vordere und hintere Körperstrecke waren durch die epitoke Ausgestaltung der letzteren scharf von einander getrennt (Fig. 2). Im Allgemeinen war diese Ausgestaltung nicht hochgradig. Der Kopflappen zeigte kaum eine Vergrösserung der Augen, die Rückencirren der vorderen Segmente keine besonders auffallende Abänderung. In der hinteren Körperstrecke hatten, was auch von anderen Arten beobachtet ist, die letzten Ruder mit der vollen Fähnchenausbildung weder die charakteristischen Schwimmborsten noch hautartig erweiterte Ruderlippen (Fig. 12). Die epitoke Umgestaltung der Ruder ergreift, abgesehen von der allgemeinen Streckung der Ruderäste, besonders den unteren. Der obere Ast hat neben atoken Borsten einen kleinen Fächer von glashellen Schwimmborsten mit messerförmigen Endgliedern, der Rückencirrus trägt auf dem ventralen Umfang der Endstrecke eine Reihe von Warzen; an einer Anzahl von Segmenten war das obere Züngelchen dick von Sperma aufgetrieben (Fig. 10); hautartige Anhänge fehlten. Der untere Ast trägt einen grossen Fächer von glashellen Schwimmborsten und daneben noch wenige atoke. Hinter diesen ist eine grosse dünnhäutige scheibenförmige Lippe entwickelt, die in grösster Entfaltung so weit wie das obere Züngelchen seitwärts vorragt; das untere Züngelchen ist verlängert und tritt frei hervor. An der Basis des gestreckten Bauchcirrus steht ein dorsaler kleinerer und ein ventraler grösserer Hautlappen.

Der ausgestreckte Rüssel zeigt zwei hornbraune Kiefer. Die Paragnathen sind vollzählig und überall kleine Kegelspitzen; auf I eine Längsreihe, deren Zahl wechselt, II eine gekrümmte Doppelreihe, III ein querer Haufen, IV ein dreieckiger Haufen, V zwei Spitzchen nebeneinander, hinter ihnen bei einer atoken Form einige kleinere, die bei anderen atoken und der epitoken fehlten, VI ein Haufen kleinerer Spitzen, bei der epitoken Form geringer an Zahl, VII und VIII eine Querbinde mit grösseren Spitzchen in der vorderen Reihe.

Fundort: West-Küste von Guatemala, Salvador. (Dr. KREFFT leg.). — San Jose de Guatemala. (PAESSLER leg.). Mus. hamb. — Punta Arenas, Costarica, 6 Faden (G. LEIBFURTH leg.). Mus. hamb.

Bei der ersten Untersuchung der Thiere glaubte ich, da eine Uebereinstimmung in der Anordnung der Paragnathen vorhanden zu sein schien, die Thiere seien als Nereis callaona Gr. zu bezeichnen. Als ich aber durch die Güte des Herrn LEVINSEN das im Museum zu Kopenhagen aufbewahrte Originalexemplar dieser Art und damit diese Art selbst sicher kennen gelernt hatte, musste ich diese Vermuthung fallen lassen. Zu der von GRUBE hervorgehobenen Bildung, dass die Ruder der hinteren Segmente keine Fähnchen tragen, kommt hinzu, dass die sichelförmigen Endglieder der zusammengesetzten Borsten kürzer (0,039 mm) und breiter sind, auch einen stärkeren Endhaken haben als die dieser Nereis acutifolia, und dass von den Paragnathen V fehlt.

Nahe verwandt ist offenbar die Nereis verrilli Gr.[1]) von den Philippinen; die Paragnathen VI zeigen bei ihr in der linearen Anordnung eine Abweichung; das ist bei der Variation, die man an diesen Paragnathen finden kann, nicht von grossem Belang, wohl aber die bestimmte Angabe GRUBE's, dass seine Art keine Sichel-, sondern nur Grätenborsten habe.

So tritt die Art mit der Nereis verrilli Gr., wie das GRUBE schon hervorgehoben hat, in den Kreis der Nereis succinea Frey u. Leuckart, limbata Ehl., lamellosa Ehl. = marioni Aud. et M. Edw. (?)

Dendronereis sp.

STUDER, Forschungsreise. „Gazelle" III. 1889. p. 291.

Fundort: Magellan-Str. 25° 0,1′ S. Br., 54° 24,9′ W. L., 45,7 m.

Das Vorkommen einer Art dieser in nur wenig Arten bekannten Gattung im magellanischen Gebiet geht auf die angeführte Angabe STUDER's zurück. GRUBE hat die Art in seiner Bearbeitung der von der „Gazelle" gesammelten Anneliden nicht erwähnt; im Berliner Zoologischen Museum waren die aus der Ausbeute der „Gazelle" stammenden Exemplare nicht aufzufinden.

Lycastis quadraticeps Gay.

CL. GAY, Historia fisica y politica de Chile. Zoolog. T. III. Paris. 1849. p. 25. Atlas. Zool. Anneliden. t. I. fig. 7.

EHLERS, Polychaeten d. hamburg. magalh. Sammelreise. 1897. p. 70. — Magellanische Anneliden. Nachr. K. Ges. d. Wiss. Math.-phys. Kl. 1900. p. 214. — Die Anneliden der Sammlung PLATE. Zoolog. Jahrb. Suppl. Fauna chilensis. II. 1901. p. 260.

Fundort: Punta Arenas — Meeresstrand unter Steinen — bei Sturm an den Strand geworfene Tangwurzeln, 2 Faden Sandgrund — Ushuaia, Süsswasser, Teich vor der Halbinsel, unter Steinen an der Mündung des Baches, oberhalb der Fluthlinie; Puerto Bridges, 7 Faden. (MICHAELSEN). — Punta Arenas, Ebbestrand, Puerto novo, Ebbestrand. Puerto Espinal, Ebbestrand. (NORDENSKJÖLD) Lapataia, Beagle Canal; unter Steinen an der Küste. (PLATE). — Chiloe (GAY).

---

1) GRUBE, Annulata Semperiana. Mém. Acad. impér. St. Pétersb. VII. Ser. T. XXV. Nr. 8. 1878. p. 78.

Diese Art fällt nur in soweit der chilenischen Fauna zu, als sie von ihrem Entdecker bei Chiloe gefunden wurde; ihr Verbreitungsbezirk ist das magellanische Gebiet. Auffallend ist ihr euryhyalines Verhalten, insofern sie nach MICHAELSEN im Süsswasser gefunden wird, in das sie wohl vom marinen Strande aus hinüber tritt. Dass Nereis-Arten im brackigen Wasser leben, ist bekannt; die Euryhyalinie ist hier also nur eine Steigerung besonderer biologischer Eigenschaften. Zu prüfen bleibt, wie zu dieser Art, auch mit Rücksicht hierauf, die europäische Art, Lycastis brevicornis Aud. und M. Edw., von der französischen Küste steht.

Eunicidae.

Die formenreiche Familie der Euniciden ist in ihren drei grossen Gruppen, den Eunicidae labidognathae, prionognathae und Stauronereidae, in der Litoralfauna der Westküste Südamerikas vertreten, am zahlreichsten, mit 13 Arten in den labidognathen, mit 3 in den prionognathen Gattungen und mit einer Art Stauronereis Verr.

Diese Vertretung der Familie erscheint aber arm, wenn man die Ausdehnung des Küstengebietes von Süd nach Nord in Betracht zieht und dann einen Vergleich mit den Zahlen macht, unter denen die Thiere an den Küsten wärmerer Meere auftreten; ich wähle dafür als Beispiele die Fauna der Philippinen und des Floridagebietes. Nach der GRUBE'schen Zusammenstellung enthält die Fauna der Philippinen 21 labidognathe, 3 prionognathe und 2 Stauronereiden; die von mir bearbeitete Anneliden-Sammlung aus dem Florida-Gebiete enthielt 27 labidognathe und 4 prionognathe Arten. Ueberall sind die Labidognathen, entsprechend ihrer grösseren Entfaltung in Arten, gegenüber den Prionognathen, reicher vertreten. Ihre Gattungen zeigen aber im Einzelnen ein sehr ungleiches Verhalten. Die artenreiche Gattung Eunice hat nach den angezogenen Zusammenstellungen in der philippinischen Fauna 12, in der westindischen Fauna 11 Arten, während die Sammlungen von der ganzen Westküste Süd-Amerikas nur 3 Arten enthalten; umgekehrt ist die Gattung Lumbriconereis in der Philippinen Fauna nur mit 2, in der westindischen Fauna mit 3 Arten vertreten, während die Fauna der südamerikanischen Westküste 4 Arten enthält. Die Gattung Eunice findet das Optimum für ihre Entfaltung in wärmeren Meeren, bleibt daher an der magellanisch-chilenischen Küste zurück, während hier für die Gattung Lumbriconereis günstigere Bedingungen bestehen. Damit fällt zusammen, dass die Thiere der Lumbriconereis-Arten aus diesem Gebiete ansehnliche Grössen erreichen und häufig gefunden sind, während die Eunice-Arten nur in wenigen, im Allgemeinen kleinen Exemplaren vorhanden sind, und grosse Thiere, wie sie im indopacifischen und auch im Mittelmeere häufig auftreten, von den Sammlern nicht

gebracht sind. — Die mit Lumbriconereis verwandte Gattung Ninoe, von der 2 Arten vorliegen, ist bis jetzt nur von der West- und Ostküste Süd- und Centralamerikas bekannt.

Ueber die Bedeutung der Verbreitung der prionognathen Euniciden, die mit drei, und Stauronereiden, die mit einer Art in den Sammlungen von der südamerikanischen Westküste vorkommen, lässt sich zur Zeit allgemein Bedeutendes nicht aussagen.

Von den bei Juan Fernandez gefundenen 6 Arten kommt nur eine auch an der chilenischen Küste vor, das ist Marphysa corallina, die im pacifischen Meere weit verbreitet zu sein scheint; dass ich sie in den Sammlungen aus dem magellanischen Gebiet nicht gefunden habe, ist wohl nicht zufällig. — Dass Lysidice mit einer Art noch bei Juan Fernandez, nicht aber an der magellanischen und chilenischen Küste gefunden ist, stimmt zu der Verbreitung der Gattung insoweit, als diese auf der nördlichen Halbkugel im borealen und arctischen Bezirke fehlt, also wohl auf wärmere Meere angewiesen ist. Stauronereis cerasina Ehl. ist offenbar häufig am Strande von Juan Fernandez, fehlt aber an der benachbarten Küste Nordchiles.

Diopatra chiliensis Qtrfg.

Tafel XV, Fig. 1—12.

QUATREFAGES, Histoire des Annelés. T. I. 1865. p. 342.

EHLERS, Die Anneliden der Sammlung PLATE. Zoolog. Jahrb. Suppl. Fauna chilensis. II. 1901. p. 260.

Diese von QUATREFAGES nicht ausreichend beschriebene Art hat ihren charakteristischen Habitus durch die grosse Entwicklung der vorderen Kiemen, die so lang sind, dass sie, nach vorn gelegt, die ganze vordere kiemenfreie Strecke und den Kopflappen bedecken.

Ein aus 184 rudertragenden Segmenten bestehender Wurm war 120 mm lang, seine grösste Breite betrug 6 mm, gegen das Kopf- wie gegen das Afterende ist die Verschmälerung nur gering (Fig. 1), die vorderen kiemenlosen Segmente sind auf der Rückenfläche hoch gewölbt, dahinter ist der Körper abgeplattet und diese Abplattung ist in der Endstrecke bisweilen sehr stark. Die Farbe ist heller oder dunkler gelblich grau, die Vorderstrecke mit kupferiger Irisirung, die grossen Kiemenbüsche sind weisslich.

Der Kopflappen (Fig. 2) ist etwas breiter als lang, nicht ganz so lang wie die drei folgenden Segmente. Die fünf im Halbkreis stehenden Fühler haben grosse geringelte, gefärbte Wurzelglieder und lange, schwach oder undeutlich gegliederte, farblose oder leicht gesprenkelte Endfäden; die Wurzelglieder sind gleich lang, von den Endfäden ist der unpaare, der niedergelegt über die 10 folgenden Segmente reicht, etwas länger als die mittleren, die äusseren um $^1/_3$ kürzer. — Die Stirnfühler stossen median zusammen, sind eiförmig zugespitzt und etwas länger als der halbe Kopflappen, kürzer als die Basalglieder der Fühler, das Verhältnis wechselt nach den Contractionszuständen. Die Palpen sind grosse, quer über den Kopflappen vorragende Polster mit kleinem, warzenförmig aufsitzenden Endglied.

Das Buccalsegment (Fig. 2) ist so lang als das erste rudertragende; die Fühlercirren stehen auf seinem Vorderrande auf der Höhe zwischen dem mittleren und

äusseren Fühler, sind fadenförmig ungegliedert und reichen nach vorn bis an den Vorderrand des Kopflappens.

Die vorderen kiemenlosen Segmente sind etwa viermal so breit als lang, die folgenden werden kürzer, sind siebenmal, und in der Körpermitte und darüber hinaus zehnmal breiter als lang. Die vier ersten Ruder sind kiemenlos, nach vorn gerichtet und auf der dadurch verschmälerten Bauchfläche einander näher gerückt als die folgenden; sie sind drehrund, mehr oder minder geringelt, mit einer breit dreieckigen vorderen und zwei hinteren Lippen, die am ersten Ruder gleich lang dreieckig zugespitzt, an den drei folgenden ungleich lang sind, indem die untere um die Hälfte kürzer als die obere ist. Zwischen den Lippen tritt ein Bündel von schlanken, hellen, etwas über die Lippen hinausragenden Borsten aus, die an der verjüngten Endspitze mit einem gedeckten Doppelhaken auslaufen (Fig. 9). — Der Rückencirrus entspringt auf der medianen Hälfte des Ruders, ein einfacher, schlank kegelförmiger Faden, der am ersten Ruder nicht, an den nächsten etwas über deren Spitze hinausreicht. Der an der Ruderbasis entspringende, schlank kegelförmige Bauchcirrus ist nicht ganz so lang als das Ruder (Fig. 4).

Die folgenden Ruder sind kurze Kegel mit hinterer Lippe, die je weiter nach hinten um so mehr an Höhe abnehmen; ihre Borsten sind einfach, spitz auslaufend, auf der Endstrecke an der Schneide ganz fein gezähnelt, und breit meisselförmig, auf der schrägen Schneide mit breiten Haaren; in den vorderen Rudern gehören dazu drei grade Stütznadeln, in den hinteren solche mit starken gedeckten doppelten Endhaken (Fig. 10). — Die Rückencirren sind einfache Fäden, die da, wo Kiemen vorhanden sind, von der Wurzel des Kiemenstammes entspringen, sonst über der Ruderbasis stehen; die Rückencirren der hinteren Ruder enthalten ein grosses Bündel von Stütznadeln. — Der Bauchcirrus ist am ersten kiementragenden Ruder ein Faden wie an den voraufgehenden; weiterhin ein breites queres Polster, das über die halbe Körperlänge hinaus, flacher werdend, zu verfolgen ist, zuletzt als weisser Fleck mit kleinem warzenförmigen Höcker erscheint.

Die Kiemen sind vom 5. Ruder ab gleich in voller Ausbildung und so bis zum 20. Ruder vorhanden (Fig. 1, 2); sie stellen dann einen Busch oder Pinsel dar, in dem der am nackten Grunde geringelte Kiemenstamm an seiner ganzen Länge in spiraliger Ordnung die schlanken Fäden trägt, die die Länge des Stammes wohl nicht erreichen, aber durch grosse Zahl und dichte Stellung die reiche Bildung herbeiführen, die grösser als die halbe Körperbreite ist (Fig. 12); in Präparaten, die mit Glycerin aufgehellt sind, sieht man in der Axe des Kiemenstammes das in Spiraltouren zur Spitze aufsteigende Gefäss. Nach dem 20. Ruder (Fig. 5) nimmt die Grösse der Kiemen rasch ab, bis etwa zum 30. sind es noch kleine Büsche mit der spiraligen Stellung der Kiemenfäden am Stamm; dann treten getheilte, und weiter einfache Kiemenfäden auf, die kürzer als der Rückencirrus sind; etwa vom 50. Ruder ab fehlen sie ganz (Fig. 6).

Das Aftersegment ist zapfenförmig, so lang als die drei vorhergehenden Segmente mit vier Cirren, von denen die dorsalen doppelt so lang als die ventralen sind.

Der wie in den verwandten Arten gestaltete braune Oberkiefer (Fig. 12 *a*) hat am linken Zahn 8, am rechten 9 Sägezähne, an der unpaaren Platte 7, an der paarigen linken 6, an der rechten 11 Sägezähne; daneben jederseits eine einfache Platte. Die braunen Stäbe des Unterkiefers (Fig. 12 *b*) sind schmal, mit Winkelstreifen, gleichmässig weit von einander abstehend; die emailleweissen Schneidestücke mit höckriger Kante tragen auf der einen Fläche hart neben der Verbindungsstelle einen kleinen schwarzen, dreischenkeligen Fleck.

Die Röhren der Thiere starren auf der Aussenfläche von grossen Fremdkörpern, ganz vorwiegend grossen Bruchstücken von Muschelschalen.

Fundorte: Tumbes, Talcahuana, aus der Wurzel von Seetang; Coquimbo, Cavancha (PLATE). — Iquique, 12 Faden (PAESSLER). — Carrouel, 5 Faden (PAESSLER). — Ecuador, Acajutla (PAESSLER leg.). — Ecuador, Manta (Dr. KREFFT leg., Mus. hamb.).

Unter den beschriebenen Arten wäre auf die Zugehörigkeit zu dieser Art Diopatra leuckarti Kbg. von Oahu zu prüfen; bei ihr sollen die untersten Kiemenfäden so lang als der Stamm sein, das ist ein Unterschied, der aus der kurzen Charakteristik, mit der GRUBE, wohl auf Grund der mir nicht zugänglichen KINBERG'schen Abbildungen, die kurze Beschreibung KINBERG's, ergänzt hat, herauszulesen ist [1]).

Diopatra dorsalis Ehl.

EHLERS, Polychaeten der hamburg. magalh. Sammelreise. 1897. p. 71. Tafel V, Fig. 108—118.

Fundorte: Punta Arenas, Meeresstrand, 1—2 Faden, Sandgrund (MICHAELSEN).

Weitere Verbreitung: 44° 14′ S. Br., 61,23 W. L., 60 Faden (KOPHAMEL. Mus. hamb.).

Eunice atlantica Kbg.?

KINBERG, Annulata nova. Öfvers. k. Vet.-Akad. Förh. 1864. p. 563.

EHLERS, Die Anneliden der Sammlung PLATE. Zoolog. Jahrb. Suppl. Fauna chilensis. II. 1901. p. 261.

Ein einzelnes Stück, auf das ich die KINBERG'sche Artbenennung in Anwendung bringe, ist 41 mm lang mit 124 rudertragenden Segmenten, gelbbraun irisirend, mit mattweissen Fühlern, Cirren und Kiemen.

Kopflappen mit fünf langen, deutlich und kurz gegliederten Fühlern, von denen der mittlere bis zum 9. Segment reicht, die äusseren viel kürzer sind; zwei Palpen mit ungetheilter Fläche, zwei grossen schwach nierenförmigen Augen.

Die auf der Rückenfläche hochgewölbten Segmente erreichen die grösste Breite am 6. rudertragenden Segment, und nehmen etwa vom 40. Segmente ab an Breite ab; die vorderen sind achtmal, die hinteren sieben- bis sechsmal breiter als lang.

Von den Buccalsegmenten, die zusammen so lang als die fünf folgenden sind, ist das zweite nur ein Drittel so lang als das erste; die Furche zwischen beiden fehlt am Seitenumfange, die Fühlercirren sind lang, wie die Fühler gegliedert und reichen über die Palpen hinaus.

Die Ruder tragen vom 3. bis 60. Kiemen; die vorderen Kiemen haben zahlreiche, bis zu 20, lange Fäden, die erste bereits 7, die zweite 10, und reichen von jeder Seite über die halbe Rückenbreite hinaus; vom 49. Ruder ab sind die Kiemen

---

1) KINBERG, Annulata nova. Öfvers. k. Vet.-Akad. Förh. 1864. p. 559. — GRUBE, Bericht naturw. Sect. schlesisch. Ges. 1877. p. 43.

nur noch zweifädig, zuletzt einfädig. — Die dorsalen dünnen Capillarborsten sind äusserst fein gezähnelt; neben ihnen stehen zarte meisselförmige; die ventralen zusammengesetzten Borsten sind dick, ihre zweizähnigen Sichelanhänge haben eine fein haarförmig gezähnte Scheide. In den vorderen Rudern stehen zwei gelbe grade Stütznadeln, in den hinteren Rudern daneben eine untere gelbe mit starkem gedeckten doppelten Endhaken. — Die Rückencirren der beiden ersten, kiemenlosen Ruder sind kurz und dick, deutlich gegliedert, weiterhin sind die Rückencirren dünner und schlank, nicht oder nur undeutlich gegliedert. — Die Bauchcirren sind überall kegelförmig, an den hinteren Rudern gestreckter und länger als das Ruder.

Das Aftersegment ist gross und dicker als die vorangehenden. Aftercirren fehlten, vermuthlich durch Verletzung.

Der Oberkiefer ist hellbraun; seine Träger mit parallelen Seitenkanten, hinten gerundet, wenig divergent; die Zangen mit schlanken Endstücken. Am Zahn stehen links 10, rechts 12 Sägezähne; die unpaare Sägeplatte hat 10, die paarige links 4, rechts 9 Sägezähne; daneben steht jederseits eine kleine Reibplatte. — Der Unterkiefer hat schwarze divergirende Stäbe, und emailleweisse, nur wenig zusammenstossende Schneidestücke, deren Vorderrand grade und schwach crenelirt ist.

Fundort: Cavancha, zwischen Mytilus (PLATE).

Weitere Verbreitung: Rio Janeiro (KINBERG).

Das KINBERG'sche Originalexemplar, das ich, dank der Güte des Herrn THEEL, vergleichen konnte, ist so schlecht erhalten, dass es zu einer sicheren Identificirung des mir vorliegenden Wurmes nicht ausreichte.

Eunice antennata (Sav.).

SAVIGNY, Système des Annélides. 1820. p. 50.

EHLERS, Magellanische Anneliden. Nachricht. k. Gesellsch. d. Wiss. Göttingen. Math.-phys. Kl. 1900. p. 215.

Fundorte: Puerto Madryn, Ebbestrand, Sandboden, 5 Faden (NORDENSKJÖLD) — Ushuaia (C. BERG).

Weitere Verbreitung: Indopacifische Küsten.

Zu den von der schwedischen Expedition bei Puerto Madryn gesammelten Thieren, auf die ich diese Benennung in Anwendung brachte, erhielt ich von Herrn C. BERG in Buenos-Aires andere, die bei Ushuaia gesammelt waren und zweifelsohne zur gleichen Art gehörten.

Die Thiere, von denen ein völlig erhaltenes bei 195 mm Länge, 159 Segmente besass, wechselten in der Färbung. Kleinere Stücke waren einfach gelbbraun, grössere braun, vorn auf der Rückenfläche gemustert, bei dem grössten deutlich braun und weiss, und hier war das 3. Segment auf der Rückenfläche weiss; bei einem anderen Thiere trugen die vorderen Segmente am Vorderrande feine braune Ringe auf hellerem Grunde. Die gegliederten Fühler, Fühler- und Rückencirren sind bei den grossen Stücken und auch bei einem kleineren geringelt, wie bei Eunice fasciata Riss.

Bei den grossen wie bei den meisten kleineren Thieren waren in den Rudern schwarze Stütznadeln, nur bei einem der kleineren Stücke waren sie in den vorderen

Rudern hellfarbig. — Die Rückencirren sind in den vorderen Rudern mehrgliederig, in den hinteren dreigliederig.

Die erste Kieme stand bei allen am 3. Ruder, alle folgenden Ruder tragen Kiemen; diese sind schlank, kammförmig und hatten bei den grössten Würmern bis zu 13 Kiemenfäden.

Im Oberkiefer, der wie der Unterkiefer die für die Gattung typische Gestalt besitzt, hatte der Zahn links 4, rechts 5 Zähne, die unpaare Platte 6, die paarigen Sägeplatten links 5, rechts 4 Zähne, daneben jederseits eine vier- und eine einzähnige Sägeplatte.

Die Thiere zeigten so grosse Uebereinstimmung mit denen, die ich als Eunice antennata Sav.[1]) von der Ostküste Afrikas beschrieben habe, dass ich sie unter der gleichen Benennung hier aufführe. Es ist vermuthlich eine weit verbreitete Form, deren Synonymie, wie die ihrer Verwandten mit der Erkenntnis der geographischen Verbreitung zu klären ist.

Eunice frauenfeldi Gr.

GRUBE, Reise der Novara. Zool. Th. Bd. II. Anneliden. 1867. p. 11. Annelidenausbeute . . Gazelle Monatsber. k. Akad. d. Wiss. Berlin. 1877. p. 510.

Syn.: *Eunice magellanica* Mc'Intosh. Report. . CHALLENGER. Vol. XII. 1885. p. 265.

GRUBE hat unter den von STUDER auf der Expedition der „Gazelle“ gesammelten Anneliden eine in der Magalhaens-Strasse auf 30 Faden Tiefe gesammelte Eunice frauenfeldi Gr. mit einem ? aufgeführt. Von Herrn Dr. C. BERG in Buenos Aires habe ich eine gleichfalls in der Magalhaens-Strasse bei Ushuaia gefundene Eunice erhalten, auf die die GRUBE'sche Beschreibung von Eunice frauenfeldi Gr. in allen Stücken passt mit der Ausnahme, dass die Fühler länger sind, als GRUBE es angiebt.

Allein GRUBE's Exemplar von St. Paul hatte, wie ich an ihm, das im k. k. Hofmuseum in Wien aufbewahrt ist und dessen Kenntnisnahme ich der Güte des Herrn Dr. VON MARENZELLER verdanke, verstümmelte Fühler, und die Angabe ist daher nicht stichhaltig. Ich halte nach der Ansicht des Original-Exemplares das mir vorliegende Thier für Eunice frauenfeldi Gr.

Es ist danach wohl nicht zu bezweifeln, dass das von GRUBE unter dem obigen Namen erwähnte Thier aus der Magalhaens-Strasse mit dem von Ushuaia übereinstimmt; beide mit der GRUBE'sche Eunice frauenfeldi Gr. von St. Paul zusammenfallen.

MC'INTOSH hat offenbar diese Art als Eunice magellanica beschrieben; denn seine Beschreibung passt völlig auf das mir vorliegende Stück mit der Ausnahme, dass die Zahl seiner Kiemenfäden geringer ist. Das ist von keinem Belang. Die Büschelformen der hinteren Kiemen betont auch MC'INTOSH. Ebensowenig ist von Belang, dass MC'INTOSH in den vorderen Rudern schwarze Stütznadeln findet, während diese

1) EHLERS, Zur Kenntnis der ostafrikanischen Borstenwürmer. Nachr. K. Ges. d. Wiss. Math.-phys. Kl. 1897. p. 169.

bei dem Exemplar von St. Paul und dem mir vorliegenden von Ushuaia in den vorderen Rudern hell-, in den hinteren dunkelfarbig bis schwarz sind.

Fundorte: Ushuaia, (C. BERG). — Magellan-Str. — 38° 10,1′ S. Br., 56° 26,6′ W. L., 54,9 m. (GRUBE, STUDER, MC'INTOSH).

Weitere Verbreitung: St. Paul (Novara-Expedition. GRUBE).

Eunice leucodon Ehl.

Taf. XVI, Fig. 1—10.

EHLERS, Die Anneliden der Sammlung PLATE. Zoolog. Jahrb. Suppl. Fauna chilensis. II. 1901. p. 261.

Eine Anzahl von Euniceen, die von Juan Fernandez stammen, veranlasst mich zur Aufstellung einer Art, die in den Kreis der weit verbreiteten Eunice siciliensis Gr. gehört und, wie andere pacifische Arten, vielleicht nur eine Localform davon darstellt

Ein vollständig erhaltenes Exemplar von 100 mm Länge hatte 305 rudertragende Segmente, war in den Buccalsegmenten am breitesten (= 2 mm) und nahm von dort nach hinten gleichmässig an Breite ab; die Buccalregion war fast drehrund, dann folgte eine ventrale Abplattung und weiterhin trat auch die dorsale Wölbung zurück, so dass in der hinteren Körperstrecke der Wurm fast bandartig platt ward (Fig. 1). Allein diese Abplattung der hinteren Strecke, die den verwandten Formen gleichfalls zukommt, ist individuell verschieden und nicht alle Exemplare sind derartig abgeplattet. — Die vordere Körperstrecke ist in ungleicher Ausdehnung auf heller oder dunkler braunem Grunde dicht weiss getüpfelt, bei einem Thiere die Rückenfläche der Palpen, des Kopflappens und der vorderen 15 Segmente, dann allmählig auslöschend; bei einem anderen Thiere war die Rückenfläche der Palpen, des Kopflappens und der Buccalsegmente ganz, die der folgenden 4 Segmente in der Mitte auf braunem Grunde weiss getüpfelt, ebenso die Bauchfläche des zweiten und der hintere Theil des ersten Buccalsegmentes; vom 4. Segmente ab verlor sich Färbung und Zeichnnng.

Der Kopflappen (Fig. 2) ist etwa so lang als das erste Buccalsegment, sein Vorderrand durch die Palpen tief zweilappig; er trägt zwei runde schwarze Augen zwischen den äusseren und mittleren Fühlern; diese sind undeutlich gegliedert, der unpaare, wenig länger als die mittleren und etwa doppelt so lang als die äusseren, reicht nach vorn über die Palpen, nach hinten gelegt bis an den Hinterrand des ersten rudertragenden Segmentes; die Palpen sind einfache Polster.

Die beiden drehrunden Buccalsegmente sind zusammen so lang als die vier folgenden, das zweite etwas mehr als halb so lang als das erste; vor der halben Länge des zweiten Buccalsegmentes entspringen die gegliederten Fühlercirren und reichen nach vorn gelegt bis auf die halbe Länge des ersten.

Von den rudertragenden Segmenten sind die vorderen nicht ganz fünf mal breiter als lang, etwa vom 12. ab erfolgt eine Verkürzung, womit die Segmente 10—11 mal breiter als lang werden; die Verkürzung nimmt aber wieder ab und in der hinteren platten Körperstrecke sind die gegen vorn verschmälerten Segmente um 5—6 mal breiter als lang; diese an ein und demselben Thiere gefundenen Verhältnisse sind nicht constant; an isolirten Bruchstücken der hinteren Körperstrecke habe ich auch

Segmente gesehen, die nur drei mal breiter als lang waren. Die Segmente der hinteren Körperstrecke zeigen sehr oft die auch von anderen Arten bekannten ringförmigen Querwülste; sind sie stark ausgebildet, so sind sie auf der Rückenfläche einfach, auf der Bauchfläche durch eine Ringfurche gedoppelt (Fig. 3).

Das erste Ruder ist borstenlos, es trägt einen fadenförmigen Rücken- und Bauchcirrus, von denen der erste länger als der zweite ist.

Die folgenden Ruder sind kurze, stumpfkegelförmige Höcker, die an den vorderen Segmenten länger als an den hinteren sind, wo sie höher und stumpfer werden; sie laufen mit zwei niedrigen Lippen aus, von denen die hintere in der hinteren Körperstrecke sich kegelförmig zuspitzt (Fig. 5, 6, 7).

Das austretende Borstenbündel hat überall nur eine, einfach zugespitzte, dunkelfarbige Stütznadel. Die Borsten sind braun, nehmen in den hinteren Rudern an Zahl sehr ab. Im Bündel sind die oberen längeren einfach zugespitzt, schmal gesäumt, die unteren zusammengesetzt; ihr mit Feilkerben versehenes, etwas erweitertes Schaftende trägt ein zweizähnig auslaufendes Endglied, dessen Schneide von einem feingerippten Blatte gedeckt ist (Fig. 8); diese Endglieder sind in den vordersten Rudern etwas länger als weiterhin; hier sind sie gleichmässig lang (0,03 mm), aber ungleich breit, in der vorderen Körperstrecke schmäler (0,006 mm) als in den hinteren (0,009 mm); Meisselborsten fehlen. — Die Rückencirren sind kurze Fäden, die an der Basis des Ruders stehen und mit deren Verbreiterung aufwärts rücken, mit der Verkürzung der Ruder an Länge abnehmen, vorn wohl noch über die Ruderlippe hinausragen, hinten nicht mehr. Die Bauchcirren sind an den ersten 5 Rudern freie cylindrische und kegelförmige Fäden; weiterhin sind es querstehende Polster mit freier kegelförmiger Endspitze; in den mittleren Körpersegmenten sind die Polster am breitesten; an den hinteren Segmenten wird die Endspitze unter Rückbildung des Polsters grösser und ragt dann über die Ruderlippen hervor; diese Zustände sind aber wechselnd, vielleicht in Abhängigkeit von der ungleichen Verkürzung der Segmente. — Die Kieme fehlt einer grösseren Reihe der vorderen Segmente, deren Zahl ist ungleich. Bei einem Thiere von 305 rudertragenden Segmenten stand die erste Kieme am 132. Ruder und fehlte die Kieme den letzten 23 Rudern, bei einem anderen Thiere stand die erste Kieme am 118. Ruder. Es ist überall ein einfacher drehrunder, mit der Basis des Rückencirrus entspringender Faden, der dessen Länge stets übertrifft; bei einem Thiere hatte die Kieme der hinteren Segmente am Grunde einen Höcker, wie die Anlage eines Kiemenstrahles; die längsten Kiemen reichen nach hinten gelegt bis zur hinteren Grenze des nächsten Segmentes, sind aber kürzer als die halbe Breite des Segmentes.

Das Aftersegment ist kurz, es trägt unter der Afteröffnung die 4 Aftercirren, von denen die dorsalen länger als die darunter stehenden und schwach gegliedert sind. In einem Falle war der eine der grösseren Cirren verdoppelt.

Der Oberkiefer (Fig. 9) ist braun, auf den Zähnen und Rändern weiss überlaufen; die Träger sind schmal, fast so lang als die Zangen, median, mit Ausnahme der vorderen und hinteren Strecke, zusammenstossend; die Zangen sind wenig gekrümmt; die

Zähne tragen jederseits nur eine Zahnspitze neben dem Endzahn; die unpaare Zahnplatte, vom linken Zahn in der Ruhelage gedeckt, ist schalenförmig mit zwei braunen Zähnchen, die paarigen Zahnplatten haben links zwei, rechts drei kleine weisse Sägezähne; nach aussen von ihnen liegt jederseits eine kleine Reibplatte. — Der Unterkiefer (Fig. 10) ist fast ganz weiss, kalkig; seine weit getrennten, schlank dreieckigen Grundstücke nehmen mehr als die halbe Länge ein; das vordere Schneidestück, mit einer langen Symphyse vereinigt, ist durch die dorsalwärts hoch aufgebogenen Seitenränder tief schaufelförmig; seine Ventralfläche ist neben der Symphyse mit Längsrippen versehen, die am freien Vorderrande mit kleinen Zähnen auslaufen.

Fundort: Juan Fernandez, 15 Faden (PLATE coll.).

Nicidion edentulum Ehl.

Taf. XVI, Fig. 11—16.

EHLERS, Die Anneliden der Sammlung PLATE. Zoolog. Jahrb. Supplem. Fauna chilensis. II. 1901. p. 261.

Der Körper des Wurmes, dessen Hinterende fehlte, hatte bei 38 mm Länge 130 Segmente und war gleichmässig 1,5 mm dick; die Rückenfläche hoch gewölbt, die Bauchfläche glatt. Die vorderen Segmente sind vier mal, die hinteren fünf mal breiter als lang; die sie trennenden Furchen scharf.

Der Kopflappen (Fig. 11) ist kurz; sein Stirnrand durch die ungetheilten stark gewölbten Palpen zweilappig. Die fünf in einer Querreihe auf dem Scheitel stehenden Fühler sind schwach, aber deutlich gegliedert; der mediane ist so lang als die beiden Buccalsegmente, wenig länger als die mittleren, die äusseren um die Hälfte kürzer. Zwischen äusseren und mittleren Fühlern steht je ein schwarzes rundes Auge.

Die Buccalsegmente sind zusammen fast so lang als die folgenden vier Segmente, das zweite, vom ersten ringsum getrennt, etwa halb so lang als das erste. Seine gegliederten Fühlercirren sind an der Wurzel etwas verdünnt, sonst fadenförmig, nach vorn gelegt erreichen sie den Vorderrand des ersten Buccalsegmentes nicht (Fig. 11).

Die kurzen einfachen Ruder stehen tief am Seitenumfang der Segmente, die der drei ersten Segmente tiefer als die folgenden (Fig. 12, 13). Ihre Borsten sind in den vorderen Rudern zahlreicher (bis zu 20 zusammengesetzte) als in den hinteren (5—6 zusammengesetzte), die dorsalen capillar, wenig auf der Endstrecke erweitert, die ventralen auf dem erweiterten, schraffierten Schaftende mit einem schlanken, zweizähnigen, längs der Schneide fein gezähnelten Endgliede, das an den vorderen 0,03 mm, an den hinteren 0,027 mm lang ist (Fig. 14 *a*, *b*); die vorderen Ruder haben drei, die hinteren eine grade schwarze Stütznadel. — Die kurzen Rückencirren sind gegliedert; sie ragen an den vorderen Rudern etwas über diese und nach vorn gelegt über den Vorderrand des Segmentes hinaus, an den hinteren Rudern sind sie kürzer. Die Bauchcirren haben auf verdickter Basis ein kurzes stumpfes Endglied, das in den vorderen Segmenten wenig oder nicht über das Ruder hervorragt, an den hinteren Segmenten kürzer ist.

Im Oberkiefer (Fig. 15) liegen die lang dreieckigen Träger mit den medianen Kanten in ganzer Länge an einander; in der Länge ist das Basalstück so lang als die Endstrecke; die plumpen Zähne haben links drei, rechts zwei stumpfe Sägezähne; die unpaare nach vorn kappenförmig erweiterte und die ungleich grossen paarigen Sägeplatten haben zahnlose Ränder, nach aussen von ihnen liegt je eine grössere und kleinere Reibplatte. Der Unterkiefer ist kürzer als der Oberkiefer. Die beiden Hälften des Unterkiefers (Fig. 16) stossen nur mit den hinteren Ecken der Schneidestücke zusammen, ihre nach hinten divergierenden, zugespitzt auslaufenden braunen Stäbe sind längsstreifig, ihre Seitenränder sind in grosse weisse kalkige Platten erweitert. Die Schneidestücke sind weiss, kalkig, seitlich erweitert, aber so zerbröckelt, dass ihre Form nicht zu bestimmen war.

Fundort: Juan Fernandez. — 15 Faden (PLATE).

Von den drei Nicidion-Arten, die KINBERG[1]) angeführt hat und die als pacifische hier besonders in Betracht kommen, unterscheidet sich die Art durch die gegliederten Fühler und Cirren; davon abgesehen, kommt die Art der Nicidion gallapagensis nahe, zumal durch den gemeinsamen Besitz von einfachen Stütznadeln, doch ist nach KINBERG'S Beschreibung auch bei dieser Art der unpaare Fühler länger als bei dem Nicidion edentulum.

Marphysa corallina (Kbg.).

Tafel XV, Fig. 13—18.

Nauphanta corallina KINBERG, Annulata nova a. a. O. 1864 p. 564.

Marphysa corallina (Kbg.). EHLERS, Die Anneliden der Sammlung PLATE. Zoolog. Jahrb. Supplem. Fauna chilensis. II. 1901. p. 262.

Syn.: *Marphysa peruviana* Quatrefages. Hist. nat. Annélés I. 1865. p. 336.

? *Eunice capensis* Schmarda. Neue wirbell. Th. I. II. 1861. p. 126.

? *Marphysa haemasoma* Quatrefages. Hist. nat. Annélés I. 1865. p. 334.

Die kurze Beschreibung, die KINBERG von der bei Honolulu gesammelten Nauphanta corallina gegeben hat, passt so gut auf eine Anzahl übereinstimmender, von weit getrennten Gebieten der Südsee stammender Euniciden der Gattung Marphysa, dass ich keinen Anstand nehme, sie alle zu der Marphysa corallina (Kbg.) zu vereinigen. Dabei bestehen allerdings Unterschiede, die theils auf Altersunterschiede zurückgehen, theils als Varietäten aufzufassen sind.

Die Art gehört zu den langen segmentreichen Formen, die lange wachsen, ehe sie die volle Segmentzahl erreichen. So sehe ich ein Thier, das 90 mm lang, vorn 2,5 mm, in der abgeplatteten Mitte 4,5 mm breit ist und 191 rudertragende Segmente hat, als unausgewachsen an, da die, sicher nicht regenerierte, präanale Körperstrecke zum Theil undeutlich, zum Theil noch gar nicht segmentiert war. Ein vorn 4,5 mm breites und 192 mm langes Thier hatte 284 rudertragende Segmente und zeigte keine unentwickelte Körperstrecke. Andere Thiere waren vorn noch erheblich breiter, bis zu 8 mm — auf die Breite der mittleren Körperstrecke

1) KINBERG, Annulata nova a. a. O. 1864. p. 564.

lege ich hier für die Vergleichung keinen Werth, da sie mit dem Grade der Abplattung abändert —, ich kann aber über ihre Länge und Segmentzahl nichts angeben, da sie nicht in ganzer Länge erhalten waren. Daher kann ich nicht entscheiden, ob die angegebenen Zahlen noch erheblich überschritten werden; dass weitgehende Variationen vorkommen, ist, wie bei allen langgestreckten Anneliden, wohl sicher zu erwarten.

Für den Habitus ist die starke Abplattung, die der Körper in der hinteren Hälfte hat, sehr charakteristisch, aber ungleich; ich habe Thiere gesehen, bei denen die Körperstrecke bandartig platt war, davon blieben andere weit entfernt. Dazu kommt oft eine starke Ring- oder Querwulstbildung auf den hinteren Segmenten, die auch sonst bei Euniciden häufige Erscheinung.

Allgemein sind die scharf getrennten Segmente vorn verhältnissmässig länger als hinten, wo sie stets verkürzt sind; doch wechselt das erheblich; bei dem vorhin erwähnten unausgewachsenen Thiere waren die vorderen Segmente 4—5 mal, die hinteren 7—8 mal breiter als lang; bei grossen Exemplaren fand ich die vorderen Segmente 7 mal, die hinteren 14 mal breiter als lang (Fig. 13).

Die Färbung war bei einem jungen Thiere bräunlich, vorn mit feiner, durch die Lupe zu erkennender heller dichter Tüpfelung; in den meisten Fällen einfarbig, hellgrau oder gelblich grau; bei grossen Thieren von Chatham dunkel gelblichgrau; Irisirung ist häufig, und bei den grösseren Thieren zeigt die Vorderstrecke fast immer die auch sonst bekannte damastartige Musterung.

Der durch die einfachen Palpen vorn zweilappig erscheinende Kopflappen trägt die 5 Fühler, die unregelmässig quer gerunzelt, nicht gegliedert sind; der mittlere längste reicht bis zum Vorderrand des 3. Segmentes, selten darüber hinaus. Augen habe ich nur bei jüngeren Thieren als kleine schwarze Punkte neben dem äusseren Umfang der mittleren Fühler erkannt. Das erste Buccalsegment ist etwa doppelt so lang als das zweite.

Die Ruder sind kurze niedrige Höcker, an den vorderen Segmenten länger als an den hinteren, überall mit einer stumpfen hinteren Lippe (Fig. 14. 15); das obere und untere Borstenbündel hat zahlreiche Borsten, die des oberen sind einfach, im unteren Bündel stehen kürzere glashelle meisselförmige (Fig. 17) neben zusammengesetzten, die auf dem schwach erweiterten, fein feilenartig gekerbten Schaftende das 0,065 mm lange zweizähnige Endglied tragen, dessen Deckplatte fein gekerbt ist (Fig. 16). Die Zahl der Stütznadeln wechselt; zum oberen Bündel gehören drei bis vier dunkele, einfach zugespitzte, zum unteren meist ebenso viele hellbraune mit mehr oder minder deutlich zweizähnigem Ende; doch habe ich bei grossen Thieren im unteren Bündel der vorderen Ruder nur 1 hellfarbige, in den hinteren Rudern 4 braune mit Doppelhaken gesehen, bei anderen grossen Thieren in allen Rudern neben dem unteren Bündel nur eine einfache braune Stütznadel; ich habe in den Verschiedenheiten der Stütznadeln eine Regelmässigkeit nicht gefunden. — Die Rückencirren sind einfache Fäden, an den vorderen Rudern so lang oder wenig länger als dieses; mit dem Auftreten der Kiemen nehmen sie an Grösse ab und

erscheinen an deren Wurzel wie ein Anhang, der kürzer als die Kiemenfäden ist. Der Bauchcirrus der vorderen Ruder ist ein kurzer, von geschwollener Basis ausgehender Kegel, der kaum so weit als das Ruder vorspringt; er wird an den kiementragenden Rudern zu einem warzenförmigen Höcker reduciert, der auf dem polsterartigen Grundgliede sitzt und endlich ganz schwindet.

Die Kiemen fehlen einer Anzahl der vorderen und hinteren Segmente. Die Zahl der vorderen kiemenlosen Ruder schwankt nach meinen Beobachtungen zwischen 13—20, ohne dass ich Beziehungen dafür zu anderen Verhältnissen gefunden habe. Vielleicht ist bei grösseren Thieren die Zahl der vorderen kiemenlosen Ruder grösser als bei kleineren. Bei einem offenbar jungen (1,5 mm breiten) Thiere stand die erste Kieme am 14. Ruder; dann habe ich sie am 15., 19., 20., 21 gefunden; wie ungleich, geht daraus hervor, dass bei dem oben erwähnten unausgewachsenen Thiere die erste Kieme am 21., bei dem erwachsenen am 19. Ruder stand. Auch die Zahl der Kiemenfäden wechselt: am häufigsten ist in meinem Material die grösste Zahl der Kiemenfäden 3, die nahe aneinanderstehen; dann kommen bei grossen Thieren 4 und 5 Faden vor, bald kammförmig, bald büschelförmig geordnet; die grösste Zahl der Kiemenfäden, die ich gefunden, betrug 9 Fäden, diese Kiemen reichten dann bis fast an die Medianlinie des Rückens. — Die Vertheilung der Kiemen habe ich genauer an dem grösseren oben bezeichneten Thiere von 192 mm Länge bestimmt; die erste Kieme steht am 19. Ruder, dann folgen 5 Ruder mit einfachem und 7 Ruder mit doppeltem Kiemenfaden; die folgenden Ruder bis zum 154. sind dreifädig; dann sinkt die Zahl der Kiemenfaden: am 155.—185 Ruder sind die Kiemen zweifädig, vom 186.—220. Ruder einfädig; vom 221.—284. Ruder fehlen die Kiemen. — Auch die Vertheilung, von der diese Zahlen ein Bild geben, wechselt, bisweilen sehr eigenthümlich, dann mögen krankhafte und regenerative Vorgänge mit im Spiel sein. So fand ich an einem grossen Thiere, dessen hintere Körperstrecke bandartig platt war, die erste Kieme, einen einfachen kurzen Faden am 31. Ruder, die nächste am 39. Ruder, und weiterhin, stets mit Unterbrechungen, Kiemen mit drei bis vier kurzen Fäden. — An einem anderen grossen Thiere mit regenerierter hinterer Körperstrecke stand die erste Kieme am 12. Ruder, fehlte eine Kieme am 13. und begann dann vom 14. Ruder ab die Reihe der Kiemen, deren Fäden bis auf 9 anwuchsen, und vor der regenerierten Strecke abnahmen, um an dieser plötzlich mit einer grösseren Zahl von Kiemenfäden wieder zu beginnen, als die vorangehenden alten Ruder trugen.

In diesem wechselnden Verhalten der Kiemen kann ich für Artunterscheidungen keinen Anhalt finden; auch nicht für Altersdifferenzen; ob es sich dabei um geschlechtliche Unterschiede handeln kann, muss ich unentschieden lassen.

Das Aftersegment hat zwei längere glatte obere und zwei ganz kurze untere Aftercirren; die Afteröffnung ist von einem gekerbten Rande umgeben, dessen Einkerbungen bisweilen papillenförmige Erhebungen von einander trennen.

Die Kiefer sind hornbraun, bei grossen Thieren schwarz, weisslich oder grau überlaufen mit weissen Zahnrändern. Die Träger des Oberkiefers haben die laterale

plattenförmige Ausweitung, die Zangen sind schwach gekrümmt; die Schneide der Zähne trägt jederseits vier Sägezähne, die unpaare Platte in der linken Hälfte ist kurz, hat 5 Sägezähne, die paarigen Sägeplatten haben links 4, rechts 6 Sägezähne; neben ihnen nach aussen eine einfache kleine Platte (Fig. 18*a*). Die beiden nur vorn zusammenhängenden, hinten mässig divergierenden Stücke des Unterkiefers sind nach hinten nur wenig verschmälert, mit concentrischen Winkellinien und emailleweisser eckiger Schneideplatte (Fig. 18*b*).

Fundorte: Calbucco; Tumbes (PLATE). — Peru, Lobos de alfuera (Mus. hamb). — Juan Fernandez (PLATE).

Weitere Verbreitung: Oahu, Honolulu (KINBERG). — Chatham-Ins. (Schauinsland coll.).

Die Art vertritt wohl die Marphysa sanguinea der europäischen Meere im Pacific, ist aber von ihr leicht und scharf durch die andere Form der Endglieder der zusammengesetzten Borsten zu trennen. — Sehr wahrscheinlich fällt mit ihr die Marphysa peruviana Qtfg. von Lima, also aus dem gleichen Bezirk wie meine Exemplare, zusammen; vielleicht auch die mit einander wohl identischen Eunice capensis (Schm.) und Marphysa haemasoma Qtfg. Die darüber gemachten Angaben sprechen dafür. Ist das anzunehmen, so hat die Art eine noch weiter gehende Verbreitung, als ihr nach meinen Erfahrungen schon zukommt, und es würde auf sie der Name Marphysa capensis (Schm.) als der älteste in Anwendung zu bringen sein.

Nematonereis oculata Ehl.

EHLERS, Borstenwürmer. 1864—68. p. 374. — Magellanische Anneliden. Nachricht. k. Gesellsch. d. Wissensch. Göttingen. Math.-phys. Kl. 1900. p. 215.

Fundort: Puerto Madryn. 2—5 Faden (OHLIN).

Weitere Verbreitung: Mittelmeer.

Die Bestimmung dieser Art ist nicht ganz sicher. Das einzige kleine mir vorliegende Vorderstück stimmt in allen wesentlichen Stücken mit der Nematonereis oculata überein; dann lege ich darauf kein Gewicht, dass der Fühler und die Rückencirren etwas kleiner erscheinen, als das für die adriatische Form angegeben ist, denn dieser Unterschied kann durch Schrumpfung bei der Conservirung in Weingeist entstanden sein. Was mir zu voller Identificirung fehlt, ist die Kenntnis der Einzelheiten des Kieferapparates; mit Aufhellung des Thieres waren sie nicht klar zu legen; das einzige Stück dafür zu zerstören, hielt ich nicht für gestattet. Weitere Funde aus der gleichen Localität mögen die volle Sicherheit bringen. — Die Verbreitung der Art aus dem Mittelmeer an die atlantische Küste Patagoniens hat nichts Auffallendes; wie weit sie im Magellanbezirk verbreitet ist, bleibt abzuwarten.

Lysidice trimera Ehl.

Tafel XVI, Fig. 17—24.

EHLERS, Die Anneliden der Sammlung PLATE. Zoolog. Jhrb. Supplem. Fauna chilensis. II. 1901. p. 262.

Die wenigen mir vorliegenden Stücke sind einfarbig, hellgelbbraun, schwach glänzend und irisirend. Ein 99 rudertragende Segmente besitzendes Thier war

26 mm lang, seine grösste, etwa am 6. rudertragenden Segment gelegene, Breite betrug 2 mm, von der halben Körperlänge ab sinkt die Breite bis auf 1,5 mm des präanalen Segmentes und verjüngt sich dann rasch stärker zum Aftersegment. Die Gliederung ist stark ausgeprägt.

Der Kopflappen (Fig. 17) ist wenig länger als das erste Buccalsegment, am Vorderrande durch die stark kissenartig gewölbten Palpen zweilappig; er trägt drei vom Hinterrande entspringende deutlich dreigliederige Fühler, von denen der mittlere, der wenig über den Vorderrand des Kopflappens hinausragt, wenig länger als die paarigen sind. — Neben der Wurzel der äusseren steht je ein kleiner schwarzer, schwach nierenförmiger Augenfleck.

Von den beiden Buccalsegmenten ist das vordere doppelt so lang als das zweite, dieses stimmt in seinen Dimensionen mit dem ersten rudertragenden überein.

Von den überall kurzen rudertragenden Segmenten sind die vorderen 6—7mal, die der grössten Körperbreite 8mal, die der hinteren Körperstrecke 5 mal breiter als lang; ihre Rückenfläche ist hoch gewölbt; ihre Bauchfläche abgeplattet.

Die niedrigen, wenig vorspringenden Ruder sind an den vorderen Segmenten stumpf (Fig. 18), erhalten aber bald eine hintere dreieckig zugespitzte Ruderlippe (Fig. 19, 20). Ihre Borsten treten in zwei Bündeln aus, das obere enthält in den vorderen Rudern nur 4—6 lange einfache gesäumte Haarborsten, weiterhin daneben bis zu 3 kürzere glashelle Meisselborsten; das untere Bündel besteht aus zusammengesetzten Borsten, in den vorderen Rudern fand ich davon 18, weiterhin sinkt deren Zahl auf 3. Zu diesen Borsten gehört in den vorderen 17 Rudern nur eine spitze und grade dunkelfarbige Stütznadel, deren Spitze in der Ruderlippe liegt; vom 18. Ruder ab kommt dazu eine zu der spitzen winklig gestellte, schwach geschwungene, die unterhalb der zusammengesetzten Borsten mit einem undeutlichen Doppelzahn vorragt. — Die zusammengesetzten Borsten tragen auf dem gerundet erweiterten Schaftende ein kleines (0,021 mm langes) Endglied mit gedeckter Schneide und starkem doppelten Endzahn (Fig. 21). — An den glashellen Meisselborsten trägt der freie Rand gleichbreite lineare Zähne, die an den Ecken in je ein Haar auslaufen (Fig. 22).

Die Rückencirren sind an den vorderen Rudern einfache drehrunde Fäden, die etwas länger als das Ruder vorragen; weiterhin werden es kurze kegelförmige Fädchen, die kaum so weit als die Ruderlippe hinausragen. — Die Bauchcirren haben an den vorderen Rudern ein quergestelltes basales Polster, von dem das freie kegelförmige Endstück über die stumpfe Ruderlippe hervorragt; an den mittleren und hinteren Rudern wird dieses Endstück zu einem spitzen Höcker des queren Wulstes und bleibt dann hinter der kegelförmigen Ruderlippe zurück.

Das längsgefurchte Aftersegment, das nicht länger als die präanalen Segmente ist, trägt unter der Afteröffnung zwei einfache kurze Aftercirren; nach einem zweiten kürzeren Paare habe ich vergebens gesucht.

Die Stücke des Oberkiefers (Fig. 23) sind braun, seine Zahnspitzen weiss überlaufen. Träger und Zangen haben die gewöhnliche Bildung; der Zahn hat links

drei, rechts zwei Zähne, die kurze unpaare hinter der Vorderstrecke des linken Zahnes verborgene Sägeplatte ist schwach kappenförmig mit drei Sägezähnen, von den paarigen Sägeplatten hat die kleine linke zwei, das sehr viel grössere rechte Gegenstück vier Sägezähne; daran schliesst sich jederseits nach aussen eine schmale bandartige, vorn mit einem Zahn auslaufende Platte. — Der Unterkiefer (Fig. 24) besteht aus zwei getrennten Hälften, die vorne breit und mit den Seitenrändern dorsalwärts hoch aufgebogen und nach hinten, divergent von einander, spitz auslaufen; ihre ventrale Fläche ist glänzend weiss; die dorsale trägt an den aufgebogenen Seitenrändern den auch von anderen Arten bekannten tiefschwarzen Streif, auf der Fläche parallel verlaufende bräunliche Streifensysteme.

Fundort: Juan Fernandez (PLATE).

Die Art entspricht durch die dreigliedrigen Fühler der Beschreibung, die STIMPSON [1]) von seiner Lysidice robusta von Sidney gegeben hat; da bei dieser aber die Rückencirren als „large" bezeichnet werden, so dürfte sie eine abweichende Art sein. Mit Lysidice robusta (STIMPSON) hat dann im Anschluss an eine Beschreibung von KINBERG, GRUBE [2]) die Lysidice collaris Gr. Ehrb. zusammengestellt, allerdings nicht ohne Bedenken, da ihr die Dreigliedrigkeit der Fühler abgeht; V. MARENZELLER [3]) hat dann bei seiner Beschreibung der Lysidice collaris auf die Gliederung der Fühler kein Gewicht legen und sie auf Contractionszustände zurückführen wollen. Dem kann ich für die mir vorliegenden Thiere nicht beipflichten. Hat V. MARENZELLER die GRUBE'sche Art Lysidice collaris vor sich gehabt, so ist diese nach seiner Beschreibung der Kiefer von Lysidice trimera verschieden.

Lumbriconereis magalhaensis Kbg.

KINBERG, Annulata nova. Öfvers. K. Vet.-Ak. Förh. 1864. p. 568.

GRUBE, Annelidenausbeute ... Gazelle. Monatsber. Akad. d. Wiss. Berlin. 1877. p. 531. — EHLERS, Polychaeten der hamburg. magalh. Sammelreise. 1897. p. 74. — Magellanische Anneliden. Nachr. k. Ges. d. Wiss. Math.-phys. Kl. 1900. p. 215. — Die Anneliden der Sammlung PLATE. Zoolog. Jahrb. Suppl. Fauna chilensis.. II. 1901. p. 268.

Fundorte: Punta Arenas, bei Sturm an den Strand geworfene Tangwurzeln. — Ushuaia, Ebbestrand, 1—2 Faden; Puerto Bridges, 7 Faden; Ins. Picton, Banner Cove, 3 Faden, Tangwurzeln; westl. von Puerto Pantalon, 7 Faden (MICHAELSEN). — Gente grande, steiniger Ebbegrund, Puerto Eugeniae, 10—15 Faden; Puerto Churruca, 20 Faden; Ultima Esperanza, 7 bis 10 Faden (NORDENSKJÖLD). — Bahia Parke, Cockburn-Channel; Gezeitenzone (PLATE).

Eine häufig vorkommende Art aus der Strandzone des magellanischen Gebietes, fehlt der chilenischen Küste und wird hier durch Lumbriconereis tetraura (Schm.) vertreten.

Lumbriconereis cingulata Ehl.

EHLERS, Polychaeten der hamburg. magalh. Sammelreise. 1897. p. 76. Taf. V, Fig. 119—124. — Magellanische Anneliden. Nachr. K. Ges. d. Wiss. Göttingen. Math.-phys. Kl. 1900. p. 215.

---

1) STIMPSON, Description of some new marine Invertebrata. Proceed. Acad. nat. Sc. Philadelphia. Vol. 7. 1855. p. 391.

2) GRUBE, Annulata Semperiana. Mém. Acad. impér. St. Petersburg. VII. Ser. T. XXV. Nr. 8. 1878. p. 166.

3) V. MARENZELLER, Südjapanische Anneliden. Denkschr. math-naturw. Kl. k. Akad. d. Wiss. Wien. Bd. XLI. 1879. p. 136.

Fundort: Ushuaia, Ebbestrand (MICHAELSEN). — Puerto Madryn, Sandboden, Ebbestrand (NORDENSKJÖLD).

Eine leicht kenntliche, bis jetzt nicht von der chilenischen Küste bekannt gewordene Art des magellanischen Gebietes, die an der Ostküste Patagoniens vorkommt.

Lumbriconereis tetraura (Schm.)

Tafel XVII, Fig. 1—10.

Notocirrus tetraurus Schmarda. Neue wirbellose Thiere I, II. 1861. p. 117.

Lumbriconereis tetraura (Schm.). EHLERS, Magellanische Anneliden. Nachr. k. Ges. d. Wiss. Math.-phys. Kl. 1900. p. 215. — Die Anneliden der Sammlung PLATE. Zoolog. Jahrb. Suppl. Fauna chilensis. II. 1901. p. 263.

Eine Lumbriconereis-Art, die von der schwedischen Expedition einmal bei Puerto Eugeniae, von PLATE an der chilenischen Küste gesammelt war, bezeichne ich als Lumbriconereis tetraura Schm., vom Vorgebirge der guten Hoffnung und von der Küste von Chile, da sich aus der kurzen Beschreibung SCHMARDA's ein charakteristisches Kennzeichen, die den Namen gebende Ausrüstung des Analsegmentes, ergiebt, das hier zustimmt, und es wahrscheinlich ist, dass diese nach der PLATE'schen Sammlung an der chilenischen Küste häufiger vorkommende Art auch SCHMARDA aus dem gleichen Gebiete zugegangen ist. Ob die von SCHMARDA angegebene geographische Verbreitung, von Chile bis zum Cap der guten Hoffnung, zutrifft, wird noch zu prüfen sein. — SCHMARDA's Beschreibung ist zu ergänzen.

Mir liegen von dieser Art, die eine ansehnliche Länge erreicht, ungleich grosse und danach ungleich alte Exemplare vor, bei denen die auch von anderen Lumbriconereis-Arten bekannte mit dem Alter wechselnde Borstenbildung vorkommt.

Eines der grössten Thiere von 20 cm Länge hatte 280 Segmente, junge Thiere von 55 mm Länge 135, von 30 mm Länge 105 und ein ganz junges Thier von 17 mm Länge mit unreifem Hinterende 67 rudertragende Segmente.

Der kegelförmige Kopflappen, der etwa so lang als die drei nächsten Segmente ist, ist etwas länger als am Grunde breit, auf der Ventralfläche schwach abgeplattet und bisweilen mit einem seichten medianen Eindrucke versehen.

Das zweite der beiden Buccalsegmente, deren Dimensionen wenig von denen der nächsten abweichen, hat einen die Breite der Ventralfläche einnehmenden Oralfortsatz, der ausser der Medianfurche jederseits nur eine, bisweilen unvollkommene, oder anderthalb vom Mundeingange ausgehende Längsfurchen besitzt. Die Mundpolster waren umgeklappte kegelförmige Lappen (Fig. 1).

Die rudertragenden Segmente, die durch tiefe Segmentfurchen von einander getrennt sind, messen in der weitaus grösseren mittleren Körperstrecke in der Breite etwa das Dreifache der Länge, sind nach vorn etwas, in der hinteren zugespitzten Körperstrecke stärker verkürzt und verschmälert.

Diese mittleren Segmente (Fig. 2) haben, nicht regelmässig, aber schon in den jungen Thieren, eine quere, meist dunkler gefärbte, fast firstartig erscheinende Linie, die eine vordere und hintere Hälfte von einander scheidet.

Die Ruder, kurze stumpfe Höcker, haben eine von der dorsalen Hinterecke ausgehende Lippe, die so lang und an den hinteren Segmenten länger als das Ruder ist. Die vor ihr austretenden braunen Borsten sind breit gesäumte Haarborsten, zusammengesetzte und einfache Hakenborsten. Die breit gesäumten Haarborsten (Fig. 6) stehen in den vorderen 21 oder 22 Rudern, die zusammengesetzten Borsten nur bei den jungen Thieren in den vorderen 16 oder 17 Rudern, einfache Hakenborsten bei den jungen Thieren vom 17. oder 18. Ruder ab, bei den erwachsenen in allen Rudern. Die zusammengesetzten Borsten haben ein schmales langes Endglied, das mit dem schwach verbreiterten Schaftende durch eine gemeinsame Scheide verbunden und auf dem Scheitel des kleinen Endhakens fein gekerbt ist (Fig. 6). — Die Hakenborsten der jungen Thiere laufen mit einer abgerundeten Verbreiterung aus, in der von einem, aus dem Schaft hervorkommenden Deckblatte umscheidet, der kräftige Endhaken auf der ganzen Scheitelkante gekerbt ist (Fig. 7). Diesen Borsten entsprechen die Hakenborsten in den hinteren Rudern der erwachsenen Thiere, nur sind sie breiter und das den auf der Scheitelkante nur schwach gezähnelten Endhaken umscheidende Deckblatt geht flügelförmig stark abgesetzt aus dem Schafte hervor; damit erscheint eine kurze Endstrecke dieser Borsten auffallend verbreitert (Fig. 10). In den vorderen Segmenten erhalten die Hakenborsten in allmäligem Uebergang eine andere Form dadurch, dass die breitgesäumte Endstrecke länger und schmäler wird und der Endhaken sich sehr verkleinert, dann entweder eine kurze feingekerbte Scheitelkante oder einen kleinen Doppelzahn trägt. Durch solche Umwandlung sehen diese Borsten in den ersten Rudern fast wie gesäumte Haarborsten aus, deren Endspitze durch einen kleinen Haken vertreten wird; in der That sind sie von gesäumten Haarborsten durchaus verschieden und gehören in die Reihe der Hakenborsten (Fig. 8, 9). Die Stütznadeln, meist 2, sind hellbraun, grade.

Das Aftersegment ist ein langer stumpfer Kegel mit längsgefurchter Oberfläche; es trägt 4 dicke, ihm an Länge fast gleichkommende Aftercirren (Fig. 3).

Im schwarzen Oberkiefer (Fig. 4) haben Träger und Zangen die gewöhnliche Form, der rechte Zahn 4, der linke 3 Sägezähne, der Rand der Zahnnische ist gegen die innere Vorderecke der Träger hin chitinös verdickt und erscheint als schmale Leiste; die erste Zahnplatte hat zwei, die zweite einen Zahn; nach aussen liegt eine vordere quadratische und eine hintere, bandartige, wie aus zwei Stücken zusammengesetzte Reibplatte. Der Unterkiefer (Fig. 5) besteht aus zwei in langer Symphyse vereinigten Stücken, von denen die längsgefurchten hinter der emailleweissen Schneidekante dunkel gefleckten Schneidestücke die vordere Hälfte bilden, während die hintere Strecke eine von der kantenförmig erhobenen Symphyse ausgehende Zeichnung von Winkelhaken besitzt.

An einem der grösseren Exemplare fanden sich Reste einer dünnwandigen, aussen mit Fremdkörpern bedeckten Röhre, die offenbar vom Thiere erbaut war.

Fundorte: Cavancha, Sand des Hafens. — Antofagasta (GASSMANN. Mus. hamb.). — Tumbes (PLATE). — Talcahuano, 5 Faden (PAESSLER, MAY. Mus. hamb.). — Puerto Eugenia, 10—15 Faden (OHLIN).

Als ich diese Art kennen lernte, war ich zweifelhaft, ob sie von der Lumbriconereis magalhaensis Kbg. zu trennen sei, mit der sie grosse Uebereinstimmung zeigt. So ist die Form des Kopflappens und des Mundeinganges bei beiden Arten sehr ähnlich, die Kiefer weichen nur in der Gestalt des Unterkiefers etwas von einander ab, insofern seine Stabtheile bei Lumbriconereis magalhaensis Kbg. schlanker als bei Lumbriconereis tetraura (Schm.) sind; verschieden ist die Vertheilung der Borsten an den Segmenten, da die gesäumten Haarborsten bei Lumbriconereis magalhaensis Kbg. in den vorderen 47—49 Rudern, bei Lumbriconereis tetraura (Schm.) nur in den vorderen 21 oder 22 Rudern stehen. Immerhin ist das wohl ein variabler Charakter. Dagegen habe ich die ansehnliche Verlängerung der Ruderlippe an den hinteren Rudern der Lumbriconereis tetraura (Schm.) bei Lumbriconereis magalhaensis Kbg. nicht gesehen, und auch nicht die vier grossen Aftercirren.

Da hierzu kommt, dass Lumbriconereis magalhaensis Kbg. mir in den Sammlungen von der nordchilenischen Küste nicht vorgekommen ist, und ich Lumbriconereis tetraura in meinen Listen nur mit einem Stück von Puerto Eugeniae verzeichnet finde, so sind die beiden Arten wohl als eine südliche (Lumbriconereis magalhaensis Kbg.) und eine nördliche (Lumbriconereis tetraura [Schm.]), einander stellvertretende Art aufzufassen.

Ob Lumbriconereis obtusa Kbg. von Valparaiso mit dieser Art zusammenfällt, woran man denken könnte, da die Spitze der Ruder cirrusförmig sein soll, konnte ich nicht entscheiden, so wenig wie ich Lumbriconereis chilensis Kbg. von demselben Fundorte wiederzuerkennen vermochte. Ich lasse beide Namen bei der Unzulänglichkeit der damit verbundenen Beschreibungen[1]) ausser Acht.

Lumbriconereis bifilaris n. sp.

Tafel XVIII, Fig. 1—10.

Die Beschreibung dieser Art ist nach dem einzigen mir bekannt gewordenen Stück gemacht.

Es ist ein gleichmässig gelbbraun gefärbter, fadenförmig dünner Wurm (Fig. 1), dessen hintere Körperstrecke fehlte und der bei 35 mm Länge 117 rudertragende Segmente hat. Seine Rückenfläche ist hoch gewölbt, seine Bauchfläche platt. Die vordere Körperstrecke (Fig. 2) ist, etwa im Bereich der vorderen 8—9 rudertragenden Segmente rasch bis zur Spitze des Kopflappens kegelförmig verschmälert, die darauf folgende über eine grössere Reihe von Segmenten gleichmässig, mit Borsten etwa 2 mm breit, die hintere Strecke auf etwa 1,5 mm verschmälert. Die Segmente der vorderen Körperstrecke sind sieben mal breiter als lang, die hinteren Segmente, die durch tiefer einschneidende Segmentfurchen stärker von einander abgesetzt werden, sind vier mal breiter als lang. Für den Habitus der hinteren Körperstrecke sind die fadenförmig verlängerten Ruderlippen charakteristisch.

Der kegelförmige Kopflappen ist etwa um $^1/_4$ länger als an der Basis breit und

1) KINBERG, Annulata nova. Öfvers k. Vet.-Akad. Förh. 1864. p. 569.

so lang als die drei ersten Segmente zusammen, auf der Bauchfläche abgeplattet und in der Mitte längs gefurcht.

Die beiden ersten ruderlosen Segmente sind unter einander gleich lang, zusammen nicht ganz so lang als die beiden folgenden. Der Mundfortsatz des zweiten trägt jederseits neben der medianen Längsfurche eine fast die ganze Länge einnehmende zweite.

Im Mundeingange liegen zwei einfache, wenig vortretende Mundpolster (Fig. 2).

Die Ruder ändern von vorn nach hinten ihr Aussehen durch die allmählige Entwickelung zweier grosser, als vordere und hintere zu bezeichnender Lippen, zwischen denen die Borsten austreten. Das Ruder selbst ist ein kurzer, fast cylindrischer Fortsatz; an den vorderen Segmenten sind beide Lippen an Länge wenig unterschieden, kurz kegelförmig, dann erscheint die vordere aufgetrieben, bisweilen fast blasenförmig mit kurzer abgesetzter Endstrecke, die hintere länger und schlank, weiterhin strecken sich beide Lippen, bis sie an den hinteren Segmenten lange schlanke Fäden sind, fast drei mal so lang als das Ruder; sie sehen dann durchscheinend hell aus; eine besonders starke Vascularisirung habe ich in ihnen nicht gesehen (Fig. 4, 5, 6).

Die Borsten bilden in den vorderen Rudern einen ansehnlichen, weit vorragenden Fächer, nach hinten nimmt ihre Zahl ab, und sie ragen nun über die langen Lippen nicht hinaus. Zusammengesetzte Borsten fehlen. In den Borstenfächern stehen bis zum 55. Ruder obere schlanke gesäumte Haarborsten, in den vorderen Rudern bis zu 8, nach hinten an Zahl abnehmend; darunter Hakenborsten, in den ersten Segmenten ebensoviel als Haarborsten, aber kaum halb so lang als diese; diese einfachen Hakenborsten stehen in allen Rudern, ändern aber von vorn nach hinten ihre Gestalt: in den vorderen Rudern sind sie schlanker als in den hinteren, ihre überall mit einem auf der Endkante gesägten einfachen Haken auslaufende, von einem Scheidenblatte gedeckte Endstrecke ist in den vorderen Rudern länger und schmäler als in den hinteren (Fig. 7, 8). — Die Stütznadeln sind überall hellfarbig, einfach.

Der dunkelbraune Oberkiefer (Fig. 10) hat schlank dreieckige Träger, Zangen mit kurzem Basalstück und schlankem, mässig gekrümmtem Endstück; jeder Zahn hat auf der Schneide 4 Sägezähne; die erste Sägeplatte ist zweizähnig, die zweite, stark flügelförmig erweiterte, trägt mehrere kleine Zähne auf der Schneide, nach aussen davon liegt eine grosse quadratische und eine schmale bandartige zur Basis der Zange sich erstreckende Reibplatte. — Der hellbraune durchscheinende Unterkiefer (Fig. 9) hat eine halbmondförmige, concentrisch gestreifte Endplatte, ihr Vorderrand zeigt von der Ventralfläche her eine kalkig weisse, schwach stumpf gezahnte Schneide, an der medianen Vorderecke der Verbindungsnaht einen winklig gebogenen schwarzen Randstreif, von der Dorsalfläche her jederseits auf der medianen Hälfte zwei starke Zähne; die Stäbe sind schlank dreieckig, vorn nur auf kurze Strecke zusammenstossend, nach hinten divergirend, unregelmässig braun gefleckt.

Fundort: Talcahuano, 5 Faden (MICHAELSEN coll. Mus. hamb.).

Mit der grossen Entwickelung zweier fadenförmiger Ruderlippen steht, soviel ich sehe, die Art allein da, und übertrifft damit die Lumbriconereis gracilis; ist aber nach allen Eigenschaften eine Lumbriconereis. In der Bildung der Ruderlippen erinnert sie vielleicht an die mir unbekannte augenbesitzende Larymna cirrosa Kbg., allein nach der Angabe KINBERG's[1]), dass bei dieser die Maxillen des ersten Paares „dentatae et ungulatae" sind, ist an eine Zusammengehörigkeit der beiden Arten nicht zu denken.

Ninoe chilensis Kbg.

KINBERG, Annulata nova. Öfvers. k. Vet.-Akad. Förh. 1865. p. 566. — EHLERS, Die Anneliden der Sammlung PLATE. Zool. Jahrb. Suppl. Fauna chilensis. II. 1901. p. 263.

Meine Kenntnisse von dieser Art sind unzulänglich, da ich nur einmal Bruchstücke von Thieren gesehen habe, auf die KINBERG's Angaben passten. Diese waren bei Cavancha gesammelt.

Fundort: Cavancha (PLATE). — Chile (SCHMARDA).

Ninoe leptognatha Ehl.

Tafel XVII, Fig. 11—20.

EHLERS, Magellanische Anneliden. Nachr. k. Ges. d. Wiss. Göttingen. Math.-phys. Kl. 1900. p. 215.

Ueber volle Grösse und Segmentzahl der Art kann ich keine Angabe machen, da dem grössten, mir vorliegenden, von 80 rudertragenden Segmenten gebildeten Thiere wie den übrigen die hintere Körperstrecke fehlte. Die gleichmässig dicken Würmer sind gelblich grau, irisirend, ihre Rückenfläche hoch gewölbt, die Bauchfläche wenig abgeplattet; die Segmentirung stark ausgeprägt.

Der spitz kegelförmige Kopflappen (Fig. 11) ist so lang als an der Basis breit, und so lang als die drei nächsten Segmente zusammen; auf seiner gewölbten Rückenfläche steht jederseits eine scharfe Längsfurche, die weder den vorderen noch den hinteren Rand erreicht; seine Ventralfläche ist abgeplattet oder gehöhlt. In einer medialen grubenförmigen Einsenkung am Hinterrande der Dorsalfläche ist der Eingang zu zwei eingezogenen Nackenorganen.

Die beiden Buccalsegmente sind untereinander gleich gross, jedes einzelne dem ersten rudertragenden Segmente gleich; der dorsale Vorderrand des ersteren hat eine mediane, der Nackengrube des Kopflappens entsprechende Ausrandung; auf der ventralen Fläche ist die Strecke hinter dem weiten Mundeingange etwas firstenförmig zusammengedrückt; Mundpolster sind kaum ausgeprägt (Fig. 12).

Von den rudertragenden Segmenten sind die vordersten etwa viermal, die kiementragenden fünfmal und die darauf folgenden sechsmal breiter als lang. Ihre Ruder sind kurze stumpfe Höcker mit einer Lippe, die an den vorderen vier als ein fingerförmiger Lappen von der oberen hinteren Ecke entspringt; vom 5. bis 40. Ruder ist diese Lippe ein vom hinteren Rande des Ruders ausgehendes Blatt, das bis fast

1) KINBERG, Annulata nova. Öfvers. k. Vet.-Akad. Förh. 1864. p. 572.

auf den Grund in schlanke fingerförmige, bisweilen gabelig getheilte Lappen zerschnitten ist; von diesen ist der am höchsten stehende meist länger als die unter ihm stehenden; als grösste Zahl dieser Lappen, die respiratorische Bedeutung haben mögen, habe ich sechs gezählt; die Gesammtheit des Blattes übertrifft an Höhe und Länge das Ruder und macht sich als auffallender Anhang leicht bemerklich (Fig. 15). An den hinteren Rudern tritt an seiner Stelle ein von deren hinteren Umfange ausgehender über die Ruderspitze hinausragender einfacher schmaler Lappen auf (Fig. 16).

In den vorderen 35 Rudern stehen nur schlanke jederseits im Endtheil breit gesäumte, einfache Haarborsten, anfänglich vereinzelt, bald zahlreicher (etwa 11—12) und dann fächerförmig gespreizt, über die gelappte Lippe hinausreichend (Fig. 17). Vom 36. Ruder ab treten neben den Haarborsten gedeckte Hakenborsten auf, anfänglich nur eine, ihre Zahl nimmt zu, während die der Haarborsten vom 40. Ruder ab sich verringert; es erhalten sich aber in allen vorhandenen Segmenten beide Borsten nebeneinander, die Haarborsten dorsal, die Hakenborsten ventral; in den hinteren Rudern waren von jeder Form nur einzelne vorhanden. Die Hakenborsten, nicht viel kürzer als die Haarborsten, sind gegen das Ende hin nur wenig verbreitert und laufen hier mit einem einfachen gedeckten, auf der Scheitelkante schwach gezähnelten Haken aus (Fig. 18). — In den hinteren Segmenten zeigten einzelne Ruder über den gesäumten Haarborsten wenige ganz feine und kurze einfache Borsten.

Der braune Oberkiefer (Fig. 19) hat zwei lange schmale Träger, schlanke Zangen; seine Zähne haben jederseits sechs starke spitze Sägezähne längs der ganzen Schneide; beide Sägeplatten sind gross, die erste mit grösserem Zahn und kleingesägtem Rande, die zweite mit grossem Flügelfortsatz und fein gezähneltem Rande, neben ihnen eine kleine Reibplatte und längs der Zange eine andere schmale bandförmige. — Der Unterkiefer (Fig. 20) ist fast membranartig dünn, durchscheinend; vielleicht ist das ein individueller Zustand, der mit einem Häutungszustande zusammenfällt; sein breites und kurzes Schneidestück ist nach aussen in je einen schlanken spitzen Zipfel ausgezogen; seine Fläche trägt ausser den concentrischen Streifen, die am Vorderrande mit dunklen Pigmentflecken beginnen, jederseits neben dem Symphysentheile zwei lange dunkelfarbige, schmale Streifen; nach hinten geht die Schneideplatte in zwei lange schmale von einander getrennte Stäbe über.

Fundort: Romanche-Bay, 11 Faden. — Puerto Eugenia, 10—15 Faden (NORDENSKJÖLD).

Von der Ninoe chilensis Kbg. unterscheidet sich diese Art durch die geringere Zahl der Lappen, in die die Lippe des Ruders zerschlitzt ist und die bei Ninoe chilensis 12 beträgt; von Ninoe kinbergi Ehl. aus Westindien durch andere Form des Oberkiefers, indem bei dieser die Träger kurz sind.

Vielleicht gehören Ninoe chilensis Kbg. und leptognatha Ehl. als nördliche und südliche Form einer Art zusammen, darüber wird besonders die Form der Kiefer von Ninoe chilensis Kbg., die ich nicht kenne, entscheiden.

Notocirrus lorum Ehl.

EHLERS, Polychaeten der hamburg. magalh. Sammelreise. 1897. p. 78. Taf. V, Fig. 125—128.

Fundort: Susanna Cove, Magellan-Strasse im Sande (PLATE).

Weitere Verbreitung: 49° 35′ S. Br., 64° 43′ W. L. 62 Faden (KOPHAMEL. Mus. hamb.).

Aracoda caerulea Schm.

Tafel XIX, Fig. 1—6.

SCHMARDA, Neue wirbellose Thiere I, II. 1861. p. 115. — EHLERS, Die Anneliden der Sammlung PLATE. Zoolog. Jahrb. Supplem. Fauna chilensis. II. 1901. p. 263.

? Syn.: *Lumbriconereis longissima* Grube. Annulata Örstediana. Vid. Medd. naturh. För. Kjöbenhavn. 1857. p. 158.

Die Beschreibung, die SCHMARDA von der Aracoda caerulea gegeben hat, lässt mich, so wenig vollständig sie ist, nicht zweifeln, dass ich diese Art, die Herr PLATE in zahlreichen Exemplaren an der chilenischen Küste und bei Juan Fernandez gesammelt hat und die danach zu schliessen, dort häufig vorkommt, vor mir habe. Ich ergänze danach SCHMARDA's Angaben.

Die heller oder dunkler gelbbraun gefärbten, mehr oder minder irisirenden Thiere, erreichen mit ihrem fast drehrunden, deutlich segmentirten Körper, grosse Länge und Segmentzahl: eines der grösseren völlig erhaltenen Thiere war 620 mm lang bei einer grössten Breite von 4 mm und hatte 740 Segmente. Hervorgehoben mag werden, dass bei einem andern ähnlich grossen Thiere in der hinteren Körperhälfte zahlreiche, intercalirte Halbsegmente standen.

Der in der Vorderhälfte kegelförmig zugespitzte Kopflappen ist etwas länger als breit, nicht so breit als die beiden Buccalsegmente zusammen. Seine abgeplattete Ventralfläche ist meist breit der Länge nach ausgehöhlt. Er trägt vor dem Hinterrande vier schwarze runde Augen; doch sind von diesen bisweilen nur zwei sichtbar, oder bei stark verkürztem, zusammengezogenen Kopflappen auch wohl keine (Fig. 1, 2).

Die beiden ruderlosen Buccalsegmente sind untereinander gleich gross, jedes so lang als die folgenden rudertragenden; das erste besitzt auf der Ventralfläche ausser der Medianfurche, die sich auf allen folgenden Segmenten findet, eine hoch am Seitenumfange stehende Seitenfurche, und zwischen diesen beiden 1—3, bisweilen unvollständig ausgebildete Nebenfurchen, die alle vom Mundrande ausgehen (Fig. 2).

Die von vorn nach hinten bald zur vollen Grösse anwachsenden, deutlich von einander abgesetzten Segmente, sind dann etwa 5—6 mal breiter als lang; auf der Rückenfläche hoch gewölbt, auf der Bauchfläche mässig abgeplattet, in der Mitte längsgetheilt.

Die Ruder (Fig. 3) sind kurze Höcker mit einer nach hinten und ventralwärts stehenden schlanken Lippe, die bei voller Entwicklung des Ruders länger als dieses ist und dann weit hervorragt; sie ist sehr gefässreich und hat daher wohl die Bedeutung einer Kieme. Ueber und vor der Lippenwurzel treten 6—7 bräunlich gelbe, einfache spitze, im geschwungenen Endtheil gesäumte, ansehnliche Borsten aus; von diesen tragen zwei obere, da, wo der Schaft in die geschwungene Endstrecke übergeht, auf der Schneide drei oder vier Sägezähne, und davor eine äusserst fein-

gezähnelte Strecke; die unteren Borsten sind glattrandig. Eine Stütznadel habe ich nicht gesehen. — Am dorsalen Umfange der Ruderbasis steht ein kleiner schwach blattförmig abgeplatteter Höcker, ein unvollkommener Rückencirrus.

Am kurzen kegelförmigen Analsegment stehen unter dem After zwei kleine Läppchen, die Aftercirren.

Der Kieferapparat nimmt den Raum der vorderen 16 Segmente ein. Von seinen glänzenden schwarzgefärbten Theilen liegt der Unterkiefer unter den Zahnstücken des Oberkiefers, während dessen Träger sich darüber weit hinaus im muskulösen Kiefersacke erstrecken. — Die paarigen Träger des Oberkiefers (Fig. 4) sind über doppelt so lang als die Reihe der Zahnstücke, dünne schlanke Stäbe, die vorn zu zwei abgesetzten flügelförmigen Platten sich erweitern; zwischen den hinteren stabförmigen Theilen liegt ein schlankes dünnes, unpaares Stück, wohl aus einer Faltung der Innenfläche des Kiefersackes gebildet. In der Reihe der Zahnstücke sind die Gegenstücke des ersten Paares einander gleich: Zangen, deren dem Endhaken an Länge gleichkommende Grundstücke auf den medialen einander zugewandten Kanten eine schmale Fläche tragen, die in ganzer Länge von 12 gleich grossen Sägezähnen gekerbt ist, vor denen, am Ursprunge des Hakens zwei kleine Zähnchen stehen. Die Gegenstücke des zweiten Paares sind ungleich, das rechte erstreckt sich in der ganzen Länge des hinter ihm gelegenen ersten Stückes und trägt 17 Zähne, das linke ist nicht länger als der Endhaken des ersten Stückes und trägt nur 7 Zähne. Vor dem zweiten Paare folgen 3 Paare, nach vorn an Grösse abnehmende, sehr viel kleinere: die einander gleichen Gegenstücke haben im 3. und 4. Paare 5 Zähne, das 5. Paar ist ein einfacher Hakenzahn. — Nach aussen von der Reihe der Zahnstücke, liegt nur eine schmale bandförmige Reibplatte. — Die beilförmigen Hälften des Unterkiefers (Fig. 5) laufen nach hinten in zwei dünne, weit getrennte Stäbe aus; die Endplatten stossen in langer, rauher Symphyse zusammen und haben undeutlich gezähnelte, hochconvexe Vorderränder.

Fundorte: Tumbes, Tabon Bajo, Calbucco. — Coquimbo, Isla de Pajaros, unter Steinen. — Juan Fernandez, 20 Faden. PLATE coll.

Dieser Art steht die Aracoda multidentata Ehl.[1]) aus dem westindischen Archipel nahe. Auf die grosse Segmentzahl, die Aracoda caerulea besitzt und die Ar. multidentata, soweit sie bis jetzt bekannt ist, nicht erreicht, lege ich kein Gewicht; bedeutsamer erscheint die grössere Anzahl von Längsfurchen auf dem ersten Buccalsegment und die längere Ruderlippe von Ar. caerulea; die Art der Zähnelung der oberen Borsten ist bei beiden Arten, wie das aus meinen Abbildungen hervorgeht, verschieden. Auffallender noch sind die Unterschiede im Kiefer: bei Aracoda caerulea sind die Stücke des 3. bis 5. Paares im Verhältnis zu denen des 1. und 2. Paares erheblich kleiner als bei Ar. multidentata; bei ihr kommt nur eine einzelne Reibplatte vor statt der Reihe, die sich bei Ar. multidentata findet. Endlich zeigt der Unterkiefer beider Arten ungleiche Form. Immerhin sind die beiden Arten offenbar einander nahe verwandt.

---

1) EHLERS, Florida-Anneliden. Mem. Mus. compar. Zool. Vol. XV. 1887. p. 112.

Dass Lumbriconereis longissima Gr.[1]) von Valparaiso nicht in die Gattung Lumbriconereis gehört, habe ich früher schon hervorgehoben[2]). Vielleicht fällt sie mit der Aracoda caerulea Schm. zusammen; GRUBE's Beschreibung giebt darüber aber so wenig Sicherheit, dass sie übergangen werden darf.

Aracoda tenuis n. sp.

Tafel XIX, Fig. 7—10.

Diese der Aracoda debilis Ehl. nahe verwandte Art liegt mir nur in einem, nicht völlig erhaltenen, Stücke vor. Der bräunliche, drehrunde, fadenförmige Wurm hat bei 52 mm Länge und etwas mehr als 1 mm Dicke 119 Segmente; wie viel an voller Länge und Segmentzahl fehlen mag, ist nicht zu schätzen. Die Segmente sind überall deutlich von einander abgesetzt, vorn nur durch scharfe Ringfurchen, hinten durch Erweiterung der Segmentmitte fast rosenkranzförmig, dadurch, dass die Grenzgebiete der Segmente ringförmig vertieft erscheinen; dieser Eindruck wird durch einen dunkelfarbigen Gürtel erhöht, der die Segmentmitte umfasst.

Der Kopflappen ist einfach, spitz kegelförmig, etwas dorso-ventral abgeplattet, länger als an der Basis breit, und länger als die beiden Buccalsegmente zusammen. Fühler und Augen fehlen. Die ruderlosen Buccalsegmente sind gleich lang, durch einfache Ringfurche ringsum geschieden, von den Verhältnissen der nächsten rudertragenden Segmente; eine besondere Furchung des Mundeinganges habe ich nicht gesehen, doch war an dem einzig vorhandenen Exemplar die Rüsselröhre in ähnlicher Weise ausgestülpt, wie ich das an Aracoda debilis abgebildet habe[3]); dabei können postorale Falten verstrichen sein.

Die rudertragenden Segmente sind in der vorderen Körperstrecke etwa doppelt so breit als lang, nach hinten nehmen sie etwas an Länge zu und sind dann $^{1}/_{2}$ mal so breit als lang.

Die kleinen Ruder (Fig. 7) stehen auf der halben Segmentlänge, etwas näher der Ventral- als der Dorsalfläche. Es sind einfache niedrige Höcker mit einer ventralen Lippe, die an den vorderen Rudern kurz, an den hinteren zapfenförmig grade verlängert ist. Ueber ihr tritt ein bräunliches Borstenbündel aus, zu dem eine meist weit vorragende grade Stütznadel gehört; die Borsten sind einfach geschwungen, mit breitem glatten Saum an dem spitz auslaufenden Endtheil (Fig. 8); sie reichen so weit oder etwas weiter als die Lippe; neben ihnen stehen viel kürzere und dünne einfach haarförmige Borsten; ich habe diese nicht in allen Rudern gesehen, doch ist ihr Fehlen wohl nur zufällig. Ueber der Ruderbasis steht ein kleiner höckerartiger Rückencirrus.

Der in dem mit Glycerin aufgehellten Thiere durchscheinende Kieferapparat zeigt bei der angegebenen Vorstülpung der Rüsselröhre Ober- und Unterkiefer weit

---

1) Annulata Örstediana. Vid. Meddel. naturh. För. Kjöbenhavn. 1857. p. 158.
2) EHLERS, Borstenwürmer. 1868. p. 380.
3) EHLERS, Florida-Anneliden. Mem. Mus. comp. Zoolog. Vol. XV. Cambridge. 1887. p. 113.

von einander getrennt: der Unterkiefer liegt auf der Vordergrenze des ersten Buccalsegmentes, der Oberkiefer liegt mit seiner Zange und den Zahnstücken im 1. und 2. rudertragenden Segment, die Präparation zeigt, dass die langen Träger dahinter durch das 3., 4. und 5. Segment sich erstrecken.

Die Form des Oberkiefers (Fig. 9) ist der von Aracoda debilis sehr ähnlich. Die schwarzen Träger sind zwei schlanke dünne Stäbe, die vorn mit einer plattenförmigen Verbreiterung zusammenstossen. Ihre ganze Länge (0,52 mm) ist etwa um ein Drittel länger als die Gesammtlänge der davorliegenden Kieferstücke. Zu ihnen kommt eine hellbräunliche unpaare schlank dreieckige Platte, die auf der Ventralfläche gekielt ist und die halbe Länge der Kiefer erreicht. Dieses Stück ist auffallend anders gestaltet als das entsprechende im Kiefer von Aracoda debilis.

Zange und Zahn, I. und II. Stück des Oberkiefers entsprechen dem von Aracoda debilis; nur sind die Haken der 0,29 mm langen Zange schlanker und spitzer, die einander zugewandten Ränder der Basalstrecke tragen je drei deutliche Zähne. Die Schneide der Stücke des zweiten Paares, die vom Haken der Zange umfasst werden, tragen 4 spitze Zähne.

Von den vor der Zange liegenden Zahnplatten, deren continuirliche Reihe (0,11 mm lang) um mehr als die Hälfte kürzer als die Zange ist, und die von hinten nach vorn an Grösse abnehmen, sind die Stücke des III. und IV. Paares geflügelt und mit 3 bezw. 2 spitzen Sägezähnen besetzt; die des V. Paares sind schlanke einfache hakenförmige Kegel. — Die schwarzen Unterkiefer (Fig. 10) sind kürzer (0,10 mm) als die Reihe des III.—V. Paares, ihre Hälften unregelmässig keulenförmig gestaltet, völlig von einander getrennt.

Fundort: Voilier Cove, 10 Faden. Sand und Thon (OHLIN leg.).

Aracoda tenuis unterscheidet sich von Aracoda debilis durch andere Grössenverhältnisse der Segmente, worauf ich wenig Gewicht lege; bedeutungslos mag auch sein, dass der Saum ihrer Borsten mir glatt erschien, während er bei Aracoda debilis fein gezähnelt war; dagegen ist der rudimentäre Rückencirrus von Aracoda tenuis offenbar stärker als bei Aracoda debilis ausgebildet. Unterschiede von mehr Gewicht weisen die Kiefer aus, wo die unpaare Platte der Träger bei Aracoda tenuis anders als bei Aracoda debilis gestaltet ist; vor allem sind die Stücke des III.—V. Paares bei Aracoda debilis nur einfache Haken, während die des III. und IV. Paares bei Aracoda tenuis einen gezähnten Rand besitzen.

Beide Arten gehören eng zusammen; vielleicht bilden sie eine Gruppe, deren Besonderheit darin besteht, dass ihre Arten augenlos sind und dass der Saum der Borsten am Ursprunge zahnlos ist, gegenüber Ar. caerulea und multidentata. Sollte das die Gattung Laranda KINBERG's sein?

Stauronereis Verrill.

VERRILL, Additions to the Turbellaria, Nemertina and Annelida of the Bermudas. Transact. Connect. Acad. Arts and Sc. Vol. X. Pt. 2. 1900. p. 647. Nomen nov. = Anisoceras und Staurocephalus Gr.

Die Gattungsnamen Staurocephalus Gr. und Anisoceras Gr. sind von VERRILL durch den Namen Stauronereis ersetzt, da beide Namen schon anderweitig verwendet

waren, Staurocephalus von BARRANDE (1846) für eine Trilobitengattung, Anisoceras in verschiedenen Formen für Insekten; auch der Name Prionognathus Kef. konnte aus gleichem Grunde dafür nicht aufgenommen werden. — Die Gattung in Untergattungen zu zerlegen scheint mir nicht nöthig zu sein, am wenigsten aber unter Heranziehung der Grössenverhältnisse der Körperanhänge. Wichtiger dürfte dafür das sein, wodurch die beiden folgenden Arten von einander abweichen, die Anwesenheit oder das Fehlen freiliegender Nackenorgane, und damit korrespondirend das Fehlen oder der Besitz von zweizinkigen Kapillarborsten.

Stauronereis cerasina (Ehl.).

Tafel XIX, Fig. 11—17, Tafel XX, Fig. 1—3.

Staurocephalus cerasinus Ehl. EHLERS, Die Anneliden der Sammlung PLATE. Zoolog. Jahrb. Supplem. Fauna chilensis. II. 1901. p. 263.

Der im Leben über den ganzen Körper gleichmässig kirschrothe Wurm ist nach der Konservirung in Weingeist gelblich weiss. Ein 36 mm langes Thier hatte 72 rudertragende Segmente, seine im Bereich des 10.—15. Segmentes liegende grösste Breite war 4 mm, nach vorn verschmälert sich der Körper bis auf 2 mm, weniger als nach hinten, wo die Breite auf 1 mm sinkt. Der Rücken ist hochgewölbt, die Bauchfläche platt. Die Segmente sind in der breitesten Strecke acht Mal, hinten fünf Mal breiter als lang (Tafel XIX, Fig. 11).

Der Kopflappen (Tafel XIX, Fig. 12) ist $^1/_2$ so breit als das Buccalsegment, fast doppelt so lang als breit mit parallelen Seitenrändern, vorn abgerundet; er trägt 4 braune Augen, die vorderen querovalen etwa auf der halben Länge nahe am Seitenumfange, die hinteren runden etwas näher an einander, nahe vor dem Hinterrande; zwei rosenkranzförmige 8—9gliedrige Fühler, die nach hinten gelegt an den Vorderrand des 2. Buccalsegmentes reichen, entspringen hinter den vorderen Augen; zwei grosse halbmondförmig gekrümmte Palpen mit sehr kleinem kugeligen Endglied, die dicker als die Fühler sind, entspringen hinter den Fühlern von der Unterfläche des Kopflappens; sie reichen im Bogen bis an den Vorderrand des Buccalsegmentes. Die grossen Nackenorgane treten über den Vorderrand des ersten Segmentes hervor und reichen bis an den Ursprung der Fühler.

Das erste Buccalsegment (Tafel XIX, Fig. 12) ist etwa $^1/_3$ länger als das folgende ruderlose, in der Mitte der Rückenfläche dreieckig über den Kopflappen hinaus verlängert, am Mundeingang mit zahlreichen Längskerben; im Mundeingang stehen 2 grosse lang ovale Mundpolster (Tafel XIX, Fig. 13). Das zweite ruderlose Buccalsegment ist einfach ringförmig, von den Dimensionen der nächsten Segmente.

Das erste rudertragende Segment hat keinen Rückencirrus, sein Ruder ist kleiner als die folgenden, aber wie diese gestaltet und mit Bauchcirrus versehen. Die Ruder stehen tief am Seitenumfang der Segmente, erreichen auch an den hinteren Segmenten, wo sie etwas länger sind, nicht $^1/_3$ der Segmentbreite. Das Ruder ist ein kurzer, mit zwei vorderen und einer hinteren Lippe auslaufender Höcker (Fig. 14); die hintere Lippe ist etwas kürzer als die vordere, breit dreieckig, von

den vorderen ist die untere erheblich länger als die obere; zwischen den Lippen treten gesondert ein dorsales und ventrales Borstenbündel aus, jedes mit einer Stütznadel versehen; die (etwa 10) dorsalen Borsten (Fig. 16) sind einfach zugespitzt, nicht gesäumt, aber in der Endstrecke fein gesägt, wenig dünner als die ventralen; diese (Fig. 17) (gegen 25) tragen auf dem schwach erweiterten Schaftende das mit Doppelhaken auslaufende 0,048 mm lange Endglied mit gedeckter Schneide. — Der aus einem schlanken Basal- und einem kurzen Terminalglied zusammengesetzte Rückencirrus entspringt über der Ruderbasis von ihr getrennt und ragt weit über das Ruder hinaus (Fig. 14); er reicht nach hinten gelegt etwas über das folgende Segment hinaus, erscheint an den hinteren Segmenten etwas verlängert und reicht hier fast bis an die dorsale Mittellinie; sein ventraler Umfang trägt Wimperhaare auf einer vielleicht nervös verdickten Wand (Tafel XIX, Fig. 15), in seiner Axe liegt bis zum Endglied eine einfache dünne Borste. — Der von der Basis des Ruders entspringende Bauchcirrus ist ein kegelförmiger Fortsatz, der nicht ganz so weit als die längste Ruderlippe hinausreicht.

Das ruderlose kegelförmige Aftersegment hat zwei dorsale viergliedrige Aftercirren, die etwa von der Länge der beiden letzten Segmente sind, und zwei ganz kurze ventrale Cirren.

Den Kieferapparat (Tafel XX, Fig. 1. 3) fand ich im ausgestülpten Zustande und konnte ihn von dort her untersuchen. Ober- und Unterkiefer sind tief schwarz, glänzend, was die Erkennung der Einzelformen zumal in ersterem erheblich erschwert. — Der mit dem ausgestülpten Kieferträger frei vorliegende Oberkiefer besteht aus zwei getrennten, bogenförmig gekrümmten Hälften, die von den in der Medianebene zusammenstossenden Trägern ausgehen. Dieses sind zwei kleine Plättchen, an die sich jederseits eine schmale lateralwärts zugespitzte Platte anschliesst. Von dieser aus setzt sich, den Bogen bildend, jederseits ein Streifen dicht zusammengefügter Kieferstücke fort, die in ihrer engen Verbindung ohne Präparation schon erkennen lassen, dass sie eine Doppelreihe bilden, die aus zwei eng aneinander angeschlossenen Primärreihen besteht; im Anfang jeder Reihe liegt eine grössere mit Sägezähnen besetzte Leiste (Taf. XX, Fig 1*g*), in den beiden Reihen ungleich lang. Bei vorsichtiger Behandlung mit Kalilauge gelang es, diese über die Leiste hinaus sich erstreckenden Reihen von einander zu trennen und mit spitzen Nadeln so zu präpariren, dass jede Primärreihe in zwei Reihen auseinanderfiel, die eine aus grösseren, die andere aus kleineren Kieferstücken zusammengesetzt, so dass jede Kieferhälfte aus 4 eng aneinander gefügten Reihen von dicht aufeinander geschlossenen Kieferstücken besteht, von denen jede Primärreihe eine Reihe grösserer und eine Reihe kleinerer Kieferstücke enthält (Tafel XX, Fig. 3). Die Form der einzelnen Kieferstücke geht auf eine gemeinsame Grundform zurück, die in Uebereinstimmung mit einer Grössenabnahme sich ändert, so dass die in der medialen Strecke jeder Reihe liegenden Stücke grösser und dicker sind als die lateralwärts — im Bogen, in der Ruhelage nach vorn — darauf folgenden Stücke. In einer Primärreihe zählte ich in der Reihe der grösseren Kieferstücke in der medialen Strecke 15—16 grössere

Einzelstücke, woran sich etwa 20 kleinere und schlankere anschlossen; die Zahl der Reihe der kleineren Kieferstücke, die an diese grösseren eng angeschlossen sind, mag etwa doppelt so gross sein, da in der mittleren Strecke auf jedes grössere Kieferstück zwei kleinere fielen; doch ist die Schätzung unsicher, da ich nicht gewiss darüber bin, ob die Reihe der kleineren Kieferstücke eben so lang als die der grösseren ist. Die allgemeine Form des einzelnen Kieferstückes ist die eines Hakens, der seine Spitze rückwärts, gegen die Träger hin wendet und mit seiner Basis in zwei divergirende Flügel ausläuft, mit denen er auf seiner Unterlage reitet; der Körper des Hakens hat auf seinem gegen die Unterlage gerichteten Umfang eine konkave Fläche, die von einer gegen die Hakenspitze laufenden Firste in zwei ungleiche Hälften zerlegt wird; dadurch erscheint dieser Theil des Hakens schief und das wird dadurch verstärkt, dass die Ränder dieser Fläche, welche den Uebergang zu der gegenüber liegenden konvexen bilden, mit einer ungleichen Zahl von Zähnen besetzt sind; als Regel erscheint, dass der eine Rand 3 Zähne trägt, ein vierter von der Zahnspitze gebildet wird, und dass ein fünfter Zahn auf dem anderen Rande sitzt; es erscheint bei den grössten Kieferstücken auch der Rand des terminalen Zahnes fein sägeartig gekerbt und es kann die Zahl der Zähne überhaupt vermehrt sein. — Die auf solche Grundform zurückzuführenden Abweichungen entstehen dadurch, dass der Zahnkörper dicker und breiter oder — im Verhältnis — schmaler und schlanker wird, die Flügelfortsätze an der Basis kürzer und stärker im Winkel vom Zahnkörper abgebogen, oder schmaler und gestreckter und weniger divergent sind. Anfang und Ende der Kieferreihen zeigen hier die extremen Bildungen, und in ähnlicher Weise weichen die Kieferstücke in den beiden Reihen jeder Primärreihe von einander ab (Tafel XX, Fig. 1*a*—*f*). — Die beiden Hälften des schwarzen Unterkiefers, der nicht ganz die halbe Länge des Oberkiefers besitzt, sind nach hinten zugespitzte, nach vorn schaufelförmig erweiterte Platten, die nur nahe hinter dem freien Rande auf eine kurze Strecke zusammenstossen; ihr freier Rand ist fein und undeutlich gezähnelt (Tafel XX, Fig. 2).

Fundort: Juan Fernandez, 15 Faden. Zwischen Vermetus-Röhren (PLATE).

Stauronereis rubra (Gr.) von St. Croix ist nach der Beschreibung, die GRUBE[1] davon gegeben hat, im Leben roth und erinnert damit an diese Stauronereis cerasina, steht auch dadurch dieser Art offenbar nahe, dass der Kopflappen und seine Verbindung mit dem ersten Segmente in ähnlicher Weise gestaltet ist und Nackenorgane trägt. Allein ihre Fühler und Palpen sind länger, die Endglieder der zusammengesetzten Borsten werden als länglich bezeichnet, und neben ihnen steht eine hakenförmig endende Stütznadel. Das und die Angabe, dass der Vorderrand des Unterkiefers siebenzähnig sei, spricht für die Verschiedenheit beider Arten.

In den Kreis dieser Formen gehört wegen des Besitzes von freiliegenden Nackenorganen, ähnlicher Ausrüstung der Ruder und des Fehlens der zweizinkigen Borsten auch Stauronereis rubrovittata (Gr.) des Mittelmeeres.

---

1) GRUBE, Annulata Örstediana. Vid. Meddel. naturh. For. Kjöbenhavn. 1856. p. 60.

Stauronereis longicornis (n. sp.).

Tafel XIX, Fig. 18—21. Tafel XX, Fig. 4—6.

Zwei dem Hamburger Museum gehörende Exemplare, die nicht sonderlich gut erhalten sind, geben mir doch hinreichend Anhaltspunkte, um damit eine der Stauronereis rudolphii (dCh.) nahestehende Art zu kennzeichnen.

Beide Thiere sind farblos, vermuthlich aber im Leben nicht so gewesen. Das grössere 15 mm lange hatte 82 rudertragende Segmente mit hochgewölbter Rücken-, platter Bauchfläche.

Der Kopflappen (Taf. XIX, Fig. 18) ist etwas breiter als lang und länger als die beiden ersten Segmente, von oben gesehen eine an den Seiten gerundete, vorn abgestutzte Platte, auf deren hinterer Hälfte jederseits eine grubige Vertiefung steht, wodurch die Mittelstrecke schwach wulstig gehoben erscheint. Auf dieser hinteren Hälfte stehen vier rothbraune Augen, die vorderen, schwach nierenförmig und grösser als die hinteren kleinen runden, weiter auseinander und näher am Seitenrande des Kopflappens als diese, die im Bereich der grubigen Vertiefung liegen; der Abstand des vorderen und hinteren Auges jeder Seite ist dem doppelten Längsdurchmesser der vorderen gleich. Die Anhänge des Kopflappens entspringen lateralwärts von den Augen; die vorderen, Palpen, entspringen unter den vorderen Augen und sind kürzer als die hinteren Fühler; sie reichen nach hinten gelegt etwa bis an das erste rudertragende Segment und bestehen aus einem grossen, auf der Unterfläche rinnenartig gehöhlten Basalgliede und einem kurzen, eiförmigen Endgliede. Die hinteren Fühler stehen etwas vor und unter den hinteren Augen, reichen nach hinten gelegt bis an das fünfte rudertragende Segment und sind undeutlich lang gegliedert, ich zählte 9 langgestreckte Glieder an ihnen. — Vorgeschobene Nackenorgane waren nicht vorhanden.

Die beiden ruderlosen Buccalsegmente sind gleich lang und jedes einzelne länger als die folgenden rudertragenden, aber etwas schmäler als diese; auf diese Verhältnisse mögen aber Contractionszustände und die wechselnde Lagerung des Kieferapparates Einfluss haben (Taf. XIX, Fig. 18).

Die rudertragenden, durch scharfe Segmentgrenzen gesonderten Ruder sind ohne Ruder siebenmal, mit den Rudern zehnmal breiter als lang. — Das erste Ruder ist unvollständig entwickelt, die folgenden nehmen rasch bis zur vollen Grösse zu, sind alle gleichmässig gestaltet (Taf. XIX, Fig. 19). Von den beiden fast ganz verschmolzenen, durch die getrennten Borstenbündel gekennzeichneten Aesten geht der obere mit einer stumpf gerundeten, der untere mit einer kegelförmig zugespitzten Lippe aus, die über den Bauchcirrus hinausragt. Das dorsale Borstenbündel (Taf. XIX, Fig. 20) enthält sehr schlanke capillare Borsten, die auf dem einen Umfange der Endstrecke mit feinen Blättchen sägeartig gezähnelt sind; unter diesen stehen dickere einfache Borsten, deren etwas anschwellender Schaft mit zwei ungleich langen Gabelzinken ausläuft und vor diesen auf der Endstrecke mit starken Blättern sägezahnartig besetzt ist.

Das ventrale Borstenbündel (Taf. XIX, Fig. 21) enthält zahlreiche zusammengesetzte Borsten; ihre schlanken Endglieder laufen mit doppelzähniger Spitze aus und sind längs der von einem Deckblatt bekleideten Schneide mit feinen Härchen besetzt; diese Endglieder haben eine sehr ungleiche Länge, und zwar sind es die oberen Borsten des Bündels, bei denen das Endglied sehr stark verlängert wird; ich fand seine Länge bis zu 0,135 mm. Im Innern des Ruders liegt eine einfache Stütznadel. Der Rückencirrus hat ein schlankes, vascularisirtes Wurzelglied und ein kürzeres, kegelförmiges Endglied, mit dem er über das Ruder hinausragt.

Der Oberkiefer (Taf. XX, Fig. 4) besteht in jeder Hälfte auf zwei Reihen gedrängt liegender Kiefer, im Anfang jeder Reihe eine schlanke Platte mit gezähneltem Rande; ich habe in der äusseren Reihe 50 Einzelkiefer zählen können und schätze die innere Reihe gleich gross. Die Kiefer (Taf. XX, Fig. 5) sind ungleich, insofern sie von hinten nach vorn an Grösse und Dicke, damit auch an Intensität der Färbung von Schwarz nach Braun abnehmen; sie gehen auf eine Grundform zurück, in der der einzelne Kiefer zwei basale Flügelfortsätze trägt und von hier aus zu der Hauptspitze eines gekrümmten Zahnes ausläuft, dessen Seitenränder mit je zwei Zahnspitzen besetzt sind. Im Beginn jeder Reihe sind die 7—8 ersten auffallend stärker als die folgenden, während die letzten der Reihe fast blattartig dünn und hell werden und dann eng aufeinander gelagert sind.

Jede Hälfte des schwarzen Unterkiefers (Taf. XX, Fig. 6), der etwas kürzer als der Oberkiefer ist, stellt eine mit der Spitze nach hinten gerichtete schlank dreieckige Platte dar; deren vorderer Rand eine Reihe von stumpfen Sägezähnen trägt, die sich über die Aussenecke des Kiefers in isolirt liegende kleine Stücke fortsetzt.

Fundort: Isla Tenlyo, bei Puerto Montt. — (FR. LAU leg. Mus. hamb.)

Diese Art steht der Stauronereis rudolphii (dCh.) des Mittelmeeres so nahe, dass ich diese Benennung anfänglich für die Thiere in Anwendung bringen wollte. Beiden gemeinsam ist das Fehlen freiliegender Nackenorgane und der Besitz von zweizinkigen Capillarborsten; der Vorderrand des Unterkiefers ist bei beiden ähnlich gebildet. Die Gestaltung und Grösse der hinteren Fühler, die Ausbildung einer langen Lippe an den Rudern, und die bedeutende Verlängerung der Endglieder der Borsten veranlassen mich bis auf Weiteres diese chilenische Form von der mediterranen getrennt zu halten. Die grosse Länge der langgegliederten Fühler und die Bildung der Ruderlippe ist doch nicht wohl, woran ja zu denken wäre, auf den Erhaltungszustand der untersuchten Thiere zurückzuführen; ich habe eine Anzahl von Exemplaren der Stauronereis rudolphii dCh. aus Neapel zum Vergleich herangezogen und daran Uebergänge zu der abgesonderten Art nicht gefunden.

Glyceridae.

Die Gattung Glycera liess in dem mir vorliegenden Material vier Arten unterscheiden, von denen zwei, Glycera capitata Örd. und Glycera americana Leidy, in grösserer Anzahl vorkamen, beide sind weit verbreitet; Glycera americana Leidy ist vom magellanischen Gebiet bis nach Nordchile gefunden, aber auch von der Ostküste Nordamerikas bekannt; vielleicht hat Glycera capitata Örd., die jetzt als eine „bipolare" Litoralform erscheint, eine ähnlich weite Verbreitung, wenn zu ihr Glycera papillosa von der chilenischen Küste einzubeziehen ist. Dass andere nordatlantische Glyceriden ähnliche grosse Verbreitung besitzen, zeigte mir eine dem hamburger naturhistorischen Museum gehörende Glycera-Art, die ich als Glycera alba H. R. bezeichnen zu müssen glaubte; sie war an der Westküste Central-Amerikas bei Acajutla, San Salvador, gefunden. Bei der ungleichen Auffassung der Systematiker über die Abgrenzung von Arten in der Gattung Glycera wird man vielleicht dahin kommen, vielumfassende Arten mit local begrenzten Rassen oder Unterarten aufzustellen. — Falls die Bezeichnung als Glycera martensi Gr., die ich der hinteren Körperstrecke einer Glyceride gegeben habe, richtig ist, würde damit eine pacifische Art bis in die notiale Region der Westküste Südamerikas verbreitet sein.

Die Gattung Hemipodus Qfgs. ist bis jetzt nur von der Westküste Südamerikas bekannt und hier als eine charakteristische Strandform in weiter Ausdehnung gefunden. Die Angabe ROULE's[1]) von dem Vorkommen eines Hemipodus (H. septentrionalis) in grosser Tiefe des atlantischen Oceans ist irrthümlich; was ROULE unter diesem Namen beschreibt und abbildet, ist eine Glycera, vielleicht zusammen mit Glycera köhleri Roule, Glycera capitata Örd.

Glycera americana Leidy.

LEIDY, Contributions. Journ. Acad. Nat. Sc. Philadelphia. II. Ser. Vol. 3. P. 2. 1855. p. 147. — EHLERS, Borstenwürmer a. a. O. p. 668. — Polychaeten d. hamb. magalh. Sammelreise. 1897. p. 81. — Magellan. Anneliden. Nachr. k. Ges. d. Wiss. Göttingen. Math. phys. Kl. 1900. p. 216. — Anneliden d. Samml. PLATE. Zool. Jahrb. Suppl. Fauna chilensis. II. 1901. p. 264.

Syn.: *Glycera longissima.* ARWIDSSON, Studien über die Familien der Glyceridae und Goniadidae. Bergens Museums Aarbog. 1898. Nr. XI. p. 28.

Glycera chiliensis. ARWIDSSON, ebenda. p. 24.

Die vorstehende Bezeichnung habe ich zuerst auf eine Glycera-Art der Sammlung des naturhistorischen Museum in Hamburg in Anwendung gebracht, die von PAESSLER in der Magellan-Strasse gesammelt war. Ich halte für identisch damit ein Exemplar, das von der NORDENSKJÖLD'schen Expedition bei Puerto Madryn auf 5 Faden Tiefe, und zwei andere, die von PLATE bei Calbucco im Sande des Strandes gefunden waren; ferner aus der Hamburger Sammlung Exemplare, die von MICHAELSEN,

1) L. ROULE, Annélides. Resultats scientifiques de la campagne du „Caudan" Fasc. III. Paris. 1896. (Annales de l'Université de Lyon. p. 452. Pl. XX, XXIV. Fig. 4, 5, 22.)

PAESSLER und MAY bei Talcahuano auf 5—8 Faden Tiefe und solche, die von REHBERG bei Iquique und bei Lota auf 7 Faden Tiefe von PAESSLER gesammelt waren.

Ich ziehe hierher aber auch Glycera longissima Arwids. bei Guaytecas (Westküste Patagoniens) im Ebbestrande, und Glycera chilensis Arwids. bei Talcahuano (Chile) auf Thongrund 23 m tief gefunden[1]). Beide Arten sind nach je einem Exemplar aufgestellt und im Besonderen nach Unterschieden in der Form der Ruder von einander gesondert. Ich kann aber diesen in den Abbildungen kenntlich gemachten Unterschieden nicht eine so grosse Bedeutung beimessen, dass ich daraufhin eine Arttrennung anerkenne. Ich sehe darin Variationen, die, abgesehen von den Einflüssen der Conservirung, mit Altersunterschieden zusammenhängen; denn es ist doch wohl nicht zufällig, dass von den beiden mir vorliegenden Stücken von Calbucco das grössere in seiner Ruderbildung mit Glycera longissima Arwid., das kleinere mit Glycera chilensis Arwids. übereinstimmt, nur dass in diesem kleineren Thiere, das auch kleiner ist als das ARWIDSSON'sche Exemplar, die hinteren Lippen noch spitzer als in der Gl. chilensis Arwids. sind. Ein kleines Thier von Sommerset Point (Ostküste N.-A.) hat noch stärker zugespitzte Lippen. Allen aber kommt ein Charakter zu, der in der Bildung des Rückencirrus darin gegeben ist, dass dessen Basis einen stumpfen Höcker trägt; das zeigen auch die Abbildungen bei ARWIDSSON. Ich will eine Besonderheit hervorheben, von der ich noch nicht weiss, ob sie dieser Art eigenthümlich oder weiter verbreitet ist. Die Endglieder der zusammengesetzten Borsten, die auf der Schneide fein gezähnelt sind, tragen auf der Fläche eine feine Sculptur, die entfernt an die der Diatomeen-Schalen erinnert; sie besteht in einer Oberflächenschicht aus feinen Reihen von Körnchen, die längs- und schräglaufend angeordnet sind und mit den feinen Zähnchen der Schneide abschliessen.

Ich halte es daher zur Zeit für richtiger, die bis jetzt bekannt gewordenen durch die verästelte Kieme ausgezeichneten Thiere der Gattung Glycera von den amerikanischen Küsten in einer Art vereinigt zu lassen. Bei Vergleichung eines noch reicheren Materiales wird sich fesstellen lassen, ob geographisch abgegrenzte Varietäten innerhalb dieser Art sicher geschieden werden können; bis jetzt finde ich dazu keine Veranlassung.

Fundorte: Puerto Madryn 5 Faden (NORDENSKJÖLD). — Smyth Channel (MICHAELSEN). — Guaytecas Ins. (ARWIDSSON). — Calbucco, im Sande des Strandes (PLATE). — Lota 7 Faden (PAESSLER). — Talcahuano (MICHAELSEN, PAESSLER, MAY, Mus. Hamb.). — Iquique (REHBERG).

Weitere Verbreitung: Ostküste Nord-Amerikas.

Diese Art ist eine panamerikanische, insofern sie im Norden und Süden an der Ostküste Amerikas und an der ganzen Westküste Südamerikas vorkommt. Hier findet sie an der chilenischen Küste ihre Hauptverbreitung, denn in den mir zugängigen Sammlungen ist sie mir von hier nicht nur häufiger, sondern auch in weit grösseren Exemplaren als aus dem magellanischen Gebiet vorgekommen.

---

1) IVAR ARWIDSSON, Studien über die Familien Glyceridae und Goniadidae. Bergens Museums Aarbog. 1898. Nr. XI. p. 23, 24.

Glycera capitata Örd.

Glycera capitata ÖRSTED. *Annulata dorsibranchiata.* 1843. p. 44.

EHLERS, Polychaeten der hamburg. magelh. Sammelreise. 1897. p. 81. — Magellanische Anneliden. Nachrichten k. Ges. d. W. Göttingen. Math.-phys. Kl. 1900. p. 216.

Syn.: *Glycera kerguelensis* MC'INTOSH. Report. . CHALLENGER. Zool. Vol. XII. 1884. p. 344. Pl. XXV, A, Fig. 3, 4.

Fundorte: Smyth Channel, Port Grappler, 8 Faden. — Puerto Bueno, 8 Faden. — Punta Arenas, bei Sturm an den Strand geworfene Tangwurzeln. — Ushuaia, Ebbestrand, 6—12 Faden. — Puerto Bridge, 7 Faden. — Insel Picton, Banner Cove, 3 Faden. — N.O.-Cap., 4 Faden. — Westl. von Puerto Pantalon, 7 Faden (MICHAELSEN). — Puerto Eugenia, 10—15 Faden. — Puerto Churruca, 20 Faden. — Tribune Bank. — Hope Harbour, 6—10 Faden. — Navarino, 10 Faden (NORDENSKJÖLD).

Weitere Verbreitung: Falkland-Ins., Port Stanley, 1 Faden (MICHAELSEN). — Kerguelen (MC'INTOSH. CHALLENGER). — Nordatlantische Küsten Europas und Amerikas. — Westküste Nordamerikas; Mendocino, Californien. — Portugiesische Küste, Setubal, und Azoren (Tiefsee).

Die Art ist an der Westküste Südamerikas nordwärts nicht über das magellanische Gebiet, in dem sie häufig vorkommt, verbreitet, es sei denn, dass Glycera papillosa Gr. zu ihr gehöre. Danach kann die Art zur Zeit als eine „bipolare" Litoralform bezeichnet werden, insofern sie getrennt im borealen und notialen Kreise auftritt. Da sie aber auch vor der portugiesischen Küste und bei den Azoren nach MC'INTOSH[1]) vorkommen soll, so bleibt die Entscheidung darüber noch vorbehalten, ob nicht zwischen den borealen und notialen Küsten eine Tiefseeverbindung besteht.

Glycera papillosa Gr.

Annualata Örstediana Vid. Meddel. naturh. For. Kjöbenhavn var. 1857. p. 176.

Diese Benennung glaube ich drei kleinen Würmern geben zu müssen, die sich in der hamburger Sammlung befinden. Zu genauerer Beschreibung der in ihren Beziehungen zu Gl. capitata Örst. noch zu prüfenden Art reichen sie nicht aus.

Fundorte: Lota, 8 Faden (MICHAELSEN coll.). — Taltal, 10 Faden (PAESSLER coll.). — Iquique, 12 Faden (PAESSLER coll.) [Mus. hamb.]. — Valparaiso (ÖRSTED. GRUBE).

Glycera martensi Gr.?

GRUBE, Ber. naturw. Sect. schles. Ges. 1889. p. 37.

Die Benennung ist unsicher, da nur die hintere Körperstrecke des Wurmes vorliegt; auf diese passt die GRUBE'sche Beschreibung.

Fundort: Calbucco, im Sande des Strandes (PLATE).

Weitere Verbreitung: Laventuka (GRUBE).

Glycerella magellanica (Mc'Int.).

ARWIDSSON, Studien über die Familien Glyceridae und Goniadidae. Bergens Museums Aarbog. 1898. No. XI. p. 26. Fig. 22, 57.

Hemipodus (?) *magellanicus.* MC'INTOSH Report. . CHALLENGER. Zool. Vol. XII. 1885. p. 349.

---

1) Report. . CHALLENGER. Zool. XII. 1885. p. 343, 344.

Diese Art, die ich irrthümlich auf Hemipodia patagonica Kbg. bezogen hatte in der Meinung, dass die Abbildungen von MC'INTOSH unzutreffend seien, ist mir in den untersuchten Sammlungen nicht vorgekommen. ARWIDSSON hat das Verdienst, mit einer Nachprüfung des Originalexemplares festzustellen, dass nach der Beschaffenheit des Ruders die Art nicht zu Hemipodus gehört; er errichtet dafür die neue Gattung Glycerella.

Nach den Fundortsangaben von MC'INTOSH ist das Thier vermuthlich eine Tiefseeart des Magellangebietes, die nicht in die Litoralzone der südamerikanischen Küste hinaufsteigt. Ueber ihre Verbreitung sind weitere Erfahrungen abzuwarten.

Fundort: Magellan-Strasse, 48° 27′ S. Br., 74° 30′ W. L., 345 Faden. — 51° 27′ S. Br., 74,3° W. L., 400 Faden.

Hemipodus simplex (Gr).

Tafel XVIII, Fig. 11—15.

Glycera simplex Grube. Annulata Örstediana. Vid. Meddel. naturh. Foren. Kjöbenhavn. 1857. p. 177.

Syn.: *Hemipodus roseus* Quatrefages. Histoire des Annelés. II. 1. 1865. p. 194. — ARWIDSSON, Studien über die Familien Glyceridae und Goniadidae. Bergens Museums Aarbog. 1898. Nr. XI. p. 28.

Hemipodia patagonica Kbg. KINBERG, Annulata nova. Öfvers. k. Vet. Akad. Förh. 1865. Nr. 4. p. 245. — EHLERS, Polychaeten. Hamburg. magalh. Sammelreise. 1897. p. 81[1]). — Magellanische Anneliden. Nachr. k. Ges. d. W. Göttingen. Math.-phys. Kl. 1900. p. 216. — Die Anneliden der Sammlung Plate. Zoolog. Jahrb. Suppl. Fauna chilensis. II. 1901. p. 264.

Hemipodus patagonicus (Kbg.). ARWIDSSON. a. a. O. Bergens Museum Aarbog. 1898. Nr. XI. p. 29.

Glycera micrognatha Schmarda. Neue wirbell. Thiere. I. II. 1861. p. 93.

Glycera macrorhiza Schmarda. a. a. O. p. 94.

Glycera monodon Schmarda. a. a. O. p. 94.

Glycera diodon Schmarda. a. a. O. p. 94.

Glycera simplex Gr. war schon früher von mir[2]) in Beziehung zu der Gattung Hemipodus gebracht. Nun erhielt ich aus der Sammlung des naturhistorischen Museums in Hamburg einen als „Hemipodus simplex (Gr.) teste von MARENZELLER" bezeichneten Wurm, der, bis auf eine Abweichung, von Hemipodus patagonicus (Kbg.), den ich von vielen Orten der Westküste Südamerikas vor mir hatte, nicht zu unterscheiden war. Herr V. MARENZELLER bestätigte mir brieflich, dass er das hamburger Stück in solcher Weise benannt habe, ohne das GRUBE'sche Originalexemplar der Glycera simplex gesehen zu haben. Dieses sandte mir auf meine Bitte Herr LEVINSEN aus dem zoologischen Museum in Kopenhagen zur Ansicht, und es zeigte sich sofort, dass die Glycera simplex Gr. synonym mit dem Hemipodus patagonicus Kbg. sei.

Herr V. MARENZELLER hatte ferner die Güte mir mitzutheilen, dass er die von SCHMARDA beschriebenen und als Monosticha zusammengefassten Arten: Glycera micrognatha, macrorhiza, monodon, diodon an den in Wien aufbewahrten Originalexemplaren geprüft habe, und dass sie alle mit dem Hemipodus simplex (Gr.) zusammenfallen.

Ungleiche Form der Parapodien hat ARWIDSSON veranlasst, Hemipodus roseus Qtfgs. und patagonicus getrennt zu halten, der Unterschied besteht in grösserer oder geringerer Streckung und Breite der längeren Ruderlippe. Darauf lege ich keinen Werth; derartige Unterschiede, wie sie ARWIDSSON von den beiden „Arten" abbildet,

1) Unter den Synonymen ist Hemipodus magellanicus Mc'Int. zu streichen.

2) Borstenwürmer. p. 645.

finden sich an den Rudern ein und desselben Thieres; in der Regel ist die Lippe der hinteren Ruder schmäler und schlanker als die der vorderen (Fig. 11, 12); ich habe bei einem Thiere an den hinteren Segmenten nicht nur die Ruderlippen verlängert, sondern auch den Bauchcirrus in auffallender Weise gestreckt gefunden, so dass ein von dem normalen ganz abweichendes Bild entstand. Nach dem allen ziehe ich Hemipodus roseus Qtfgs. als Synonym zu Hemipodus simplex (Gr.). —

Ich gebe die Abbildungen einiger Ruder, die deren ungleiche Formen zeigen sollen. Zunächst erhellt daraus die ungleich hohe Stellung, die je nach der Contraction der Rückencirrus zum Ruder einnimmt (Fig. 11, 12). Auffallend ist die Bildung der Ruderlippe an dem erwähnten, bei Valparaiso gesammelten Exemplar des hamburger Museums: ein tiefer Einschnitt theilt ihren Rand in zwei Lappen (Fig. 14). Einen Uebergang von hier zu dem am häufigsten gesehenen Verhalten, wo dieser Lippenrand convex ist, bildet das in Fig. 13 abgebildete Verhalten bei einem von Tumbes stammenden Thiere, wo er schwach ausgerandet ist. Ich führe diese Unterschiede auch auf Contractionszustände zurück; bei dem zweilappigen Rande der Ruderlippe ragen im Gegensatz zu den übrigen die Borsten nur sehr wenig hervor: das Borstenbündel mit der Stütznadel ist weit zurückgezogen und diesem Zuge folgt der Rand der Ruderlippe, an die die Stütznadel sich anlegt und wird dadurch gleichfalls eingezogen und damit zweilappig[1]). —

Fundorte: Smyth Channel, Chacabucco-Bay, Meeresstrand. — Punta Arenas, Strand. — Beagle Channel, westl. Theil; Lapataia Nueva, Strand. — Ushuaia, Ebbestrand, 10 Faden (MICHAELSEN). Punta Arenas, Ebbestrand. — Martha-Bank, 100 Faden. — Puerto Harris, Ebbestrand (NORDENSKJÖLD). — Punta arenas; Calbucco, im Sande des Strandes; Tumbes, Talcahuano. — Coquimbo, unter Steinen der Küste (PLATE). — Valparaiso (Mus. hamb.). — Callao (ÖRSTED. GRUBE). — Juan Fernandez (PLATE).

Goniadidae.

Die bis jetzt in nur wenigen Gattungen und Arten bekannte Familie der Goniadiden scheint kosmopolitisch zu sein, insofern ihre Arten aus dem arktischen und subtropischen Kreise bekannt sind. Von den hier aufgeführten Arten sind zwei aus dem Magellangebiete (Goniada eximia Ehl. und Glycinde armata (Kbg.) bekannt, eine, Goniada uncinigera Ehl., an der südchilenischen Küste gefunden.

1) Auf die Möglichkeit einer Täuschung bei Untersuchung der Ruder mit unzulänglicher Vergrösserung will ich hinweisen. Bei einem von Valparaiso stammenden Wurme trugen die Ruder je ein oder zwei fadenförmige Anhänge, die bei Lupenbetrachtung wie Kiemenfäden aussahen. Die mikroskopische Untersuchung zeigte, dass die Fäden Nematoden waren, die mit dem Kopfende fest am Ruder befestigt waren.

Goniada eximia Ehl.

Tafel XX, Fig. 7—17.

EHLERS, Magellanische Anneliden. Nachrichten k. Ges. d. Wiss. Göttingen. Math.-phys. Kl. 1900. p. 216. — Anneliden der Sammlung PLATE. Zoolog. Jahrb. Supplem. Fauna chilensis. II. 1901. p. 264.

Von dieser Art liegen mir drei ungleich grosse Stücke vor, von denen zwei in ganzer Länge erhalten sind; von diesen ist das grösste 115 mm lang und hat 160 Segmente, das kleinere 77 mm lang mit 168 Segmenten, beide sind gleichmässig braun gefärbt, schwach irisierend, während das dritte grosse aber unvollständige Thier hellgrau mit bräunlichen Rudern und starker Irisierung ist. — Die Thiere sind an der vorderen Körperstrecke zunächst hinter dem Kopflappen dünner als weiterhin, die hintere Körperstrecke ist erheblich breiter als die vordere, was zumal an dem grösseren Thiere scharf heraustritt; bei dem grösseren Thiere ist diese Verbreiterung vom 77. rudertragenden Segmente ab scharf ausgesprochen, bei dem kleineren Thiere vom 74. Segmente ab. Bei dem grösseren Thiere betrug die grösste Breite der vorderen Körperstrecke mit Rudern 6 mm, ohne Ruder 3,5 mm, die der hinteren Körperstrecke mit Rudern 10 mm, ohne Ruder 5 mm; das kleinere Thier war vorn 3 mm bezw. 2 mm, hinten 4,5 mm bezw. 2,5 mm breit. Die Grössenverhältnisse der Segmente sind bei beiden Thieren sehr ähnlich, bei dem grösseren Thiere waren die vollentwickelten vorderen Segmente ohne Ruder 5 Mal, die hinteren 7 Mal breiter als lang (Fig. 7).

Auf der Rückenfläche ist etwa mit einem Drittel der Gesammtbreite ein mittleres Längsfeld von den Seitenfeldern dadurch abgesetzt, dass über den Ruderbasen die Seitentheile polsterartig erhoben und meist von 3 Längsfurchen durchzogen sind; das Mittelfeld des einzelnen Segmentes wird durch eine Querfurche in eine vordere und eine hintere Strecke getheilt. Diese Bildung findet sich in schwächerer Ausbildung auf der ventralen Fläche, welche durch die Neuralfurche in ganzer Länge durchzogen ist (Fig. 8, 9).

Der kegelförmige Kopflappen hat die Länge der zunächst auf ihn folgenden 7 Segmente. Er besteht aus einem grösseren basalen und 8 mit der Kegelform verschmälerten gleichlangen Endgliedern, von denen das letzte die vier Fühler trägt. Das basale Glied ist dorsal hoch gewölbt und in ein mittleres und jederseits ein seitliches Polster getheilt; an seinem Seitenumfange steht auf der Grenze zum Buccalsegment jederseits eine Grube, der Eingang zum Nackenorgan; die terminalen Glieder haben am Seitenumfang vor der hinteren Grenze jederseits zwei übereinanderstehende Grübchen, die wie eingestochene Pünktchen erscheinen; die dorsalen Grübchen stehen auf der Höhe der Fühler, höher als die ventralen, die in ihrer Stellung der grösseren Grube des Basalgliedes entsprechen. Diese Doppelreihe von Gruben hat gewiss sensorielle Bedeutung. — Die am etwas längeren letzten Gliede befindlichen 4 Fühler stehen als ein hinteres Paar am Seitenumfange nah der hinteren Grenze, als vorderes Paar an den Vorderecken des letzten Gliedes; sie sind gleich gestaltet und bestehen aus einem grösseren keulenförmigen Wurzelgliede, auf dem ein kleines Knötchen als Endglied aufsitzt. — Augen habe ich nicht gesehen (Fig. 10).

Von den Rudern sind bei dem jungen kleinsten Wurme die der drei ersten Segmente abweichend von denen der folgenden gestaltet, weniger entwickelt, bei den beiden grösseren Würmern gilt das nur von dem Ruder des ersten Segmentes. Bei dem kleinsten Wurme trug das erste Segment jederseits nur einen als Rückencirrus zu deutenden Fortsatz, das zweite Segment ausserdem ein Ruder mit einer Lippe, das dritte Segment ein Ruder mit zwei Lippen, und die nun folgenden Segmente dreilippige Ruder. Bei den beiden grösseren Thieren hatte das erste Segment jederseits ein einlippiges Ruder mit Rücken- und Bauchcirrus, alle zunächst folgenden Ruder waren voll entwickelt dreilippig. Ich sehe diesen Unterschied zwischen den ungleich grossen Thieren nicht als einen spezifischen an, sondern halte ihn für einen Altersunterschied, der mit anderen noch zu erwähnenden Unterschieden zusammenfällt.

Das vollentwickelte Ruder der vorderen Segmente besteht aus einem nach aussen etwas erweiterten schlanken Ast, von dessen Endfläche, die davon nicht ganz eingenommen wird, zwei vordere fingerförmige übereinanderstehende, und eine etwas dickere, etwa gleich lange hintere dreieckige Lippe abgehen; diese Lippen sind etwa halb so lang als der Ast, dem sie angehören. Zwischen den Lippen tritt fächerförmig das in Reihen geordnete Bündel von 30 und mehr Borsten aus. Diese sind gelbbräunlich, ihr schlanker Schaft ist am Ende wenig verbreitert und trägt das zwischen zwei Zinken eingelenkte lange, spitz auslaufende Endglied, dessen den Zinken zugewendete Schneide einen Saum von feinen Härchen trägt, die, zumal bei dem jüngeren Thiere, nur bei starker Vergrösserung und günstiger Lage zu erkennen sind. Der Rückencirrus, der so weit als die Lippen hinausragt, ist ein schief lanzettförmiges Blatt, das auf einem am Grunde eingeschnürten dicken Stiele steht; es entspringt zwischen der Ruderbasis und dem Seitenwulste des Segmentes. — Der Bauchcirrus entspringt an der Grundstrecke des Ruderastes, ein dickes stumpf lanzettförmiges Blatt, das so weit als die Ruderlippen hinausragt (Fig. 11).

Diese Ruderform war bei dem kleinsten Thiere an den vorderen 60 Rudern, bei den beiden grösseren an den vorderen 57 und 56 Rudern vorhanden; am 61., 58. und 57. Ruder traten zuerst die einen oberen Ruderast darstellenden Borsten auf, anfänglich in einem kleinen, am ventralen Umfange der Grundstrecke des Rückencirrus stehenden Höcker; dieser wird allmählich in der Reihe der nächstfolgenden 20 Ruder grösser und wächst damit zu einem oberen Ruderaste aus, der dann an Länge wenig hinter dem unteren Ruderaste zurückbleibt und den Basaltheil des Rückencirrus gleichsam in sich aufgenommen hat.

Das in solcher Weise zweiästig gewordene Ruder ist länger als die vorderen Ruder, es hat mit dem Breitenzuwachs der Segmente in gleicher Richtung zugenommen, dabei erscheint es von vorn nach hinten zusammengedrückt und damit fast blattartig. Die beiden Aeste des Ruders sind weniger, als die Höhe des unteren Ruderastes beträgt, von einander divergent entfernt. Sein oberer Ast hat eine breit dreieckige hintere Lippe, vor der das aus 8—10 bräunlichen einfachen Borsten (Fig. 13) gebildete Bündel fächerförmig austritt. Der Rückencirrus ist ein dickes lanzettförmiges

Blatt, das von der Basis des Ruderastes ausgeht; er reicht nicht so weit als die Lippe, über der er steht. — Der untere, etwas mehr als der obere vorspringende Ruderast ist um ein Drittel höher als dieser; von den drei Lippen, die er an den vorderen Rudern trägt, ist die hintere dick geworden und hat einen halbrunden Aussenrand, von dessen Mitte als eine kleine Spitze das Lippenende ausgeht; die beiden vorderen Lippen sind dicker und plumper geworden, weiter von einander getrennt, und ragen wenig über die hintere Lippenspitze hinaus. Der zwischen den Lippen austretende Borstenfächer hat 80 und mehr gelbe zusammengesetzte Borsten, die etwas dünner als die der vorderen Ruder sind, mit denen sie in der Form übereinstimmen, der Haarbesatz der Schneide ist schwer zu erkennen (Fig. 14). — Der Bauchcirrus ist ein stumpf messerförmiges Blatt, das so weit als die hintere Lippe des Ruderastes hinausragt (Fig. 12).

Das kegelförmige Aftersegment ist etwas länger als das vorangehende; unter der Afteröffnung entspringt der einfache fadenförmige Aftercirrus, der nicht ganz so lang als das Aftersegment ist.

Der ausgestreckte Rüssel des 115 mm langen Wurmes ist 19,5 mm lang, schlank keulenförmig, an der Basis 2 mm, am Ende 3 mm dick. Seine Oberfläche ist von kleinen schuppenartigen, stumpf kegelförmigen Papillen besetzt, die von einem von der Basis aufsteigenden Kanal durchbohrt sind. Diese Papillen stehen unregelmässig in Längs- und Querreihen, die bald deutlich zu erkennen, bald ganz aufgelöst sind, nie dicht beisammen. Am herausgelösten Rüssel des kleinsten Wurmes stand in der basalen Hälfte jederseits eine Reihe von vier schwachen Paragnathen mit der Form von Winkelhaken. Ich halte den Besitz dieser Paragnathen für einen Jugendcharakter; die beiden erwachsenen Thiere besassen nichts davon. — Am Rüsseleingang steht der Kranz von 18 weichen Papillen. Er umschliesst den Kranz, den die beiden Makrognathen mit den Mikrognathen bilden. Die beiden lateralen Makrognathen haben stets drei grosse spitze Zähne, daneben sehe ich bisweilen undeutlich einen vierten; auf dem ventralen Umfang ist die Reihe der Mikrognathen kleiner als auf dem dorsalen; deren Zahlen wechseln, vielleicht nicht nur nach dem Alter; bei dem kleinsten Wurme zählte ich insgesammt 24 Mikrognathen, bei dem einen der grösseren 15 + 19, bei dem anderen 18 + 22 Mikrognathen; diese sind ungleich gross, meist zweispitzig und stehen unregelmässig, wie in zwei Reihen verschoben.

Fundorte: Kleines Exemplar: Cabo Espiritu So., Feuerland (PLATE coll.), grosse Exemplare: Sta. Cruz, Ebbestrand. — Tribune-Bank, 25 Faden, Sand und Geröll (OHLIN coll.).

In der Zahl der vorderen einästigen Ruder steht diese Art der Goniada longicirrata (Arwids.) nahe, von der sie durch andere Borsten des oberen Astes abweicht, dann der G. emerita Aud. M. Edw.

Goniada uncinigera n. sp.

Tafel XXI, Fig. 1—8.

Aus dem naturhistorischen Museum in Hamburg erhielt ich eine kleine von Herrn MICHAELSEN bei Corral gesammelte Goniadide, die ich mit keiner bekannten Art zusammenbringen kann und von der ich hier eine Beschreibung gebe.

Der kleine auf gelblichbraunem Grunde vorn dunkler quer gebänderte Wurm ist 13 mm lang, mit Rudern an der breitesten Stelle nicht ganz 1 mm breit, ich zählte 110 rudertragende Segmente; das Körperende machte mit der geringen Abgrenzung der Segmente von einander den Eindruck, als sei ein Nachwuchs von Segmenten hier nicht ausgeschlossen. Der Breitenunterschied der vorderen und hinteren Körperstrecke, der etwa vom 45. Segmente ab deutlicher hervortritt, ist nicht sehr auffallend.

Der Kopflappen hat ein grösseres Grundglied mit 2 kleinen schwarzen Augenflecken und 7 Endglieder, von denen das letzte, etwas verlängerte, 4 Fühler trägt, die aus einem grossen an der Basis eingeschnürten Wurzelgliede und einem kleinen eiförmigen Endgliede bestehen. Ueber sonst vorhandene Sinnesorgane kann ich nicht berichten.

Die Segmente sind durch tiefe Furchen von einander getrennt, in der vorderen Körperstrecke deutlich zweiringelig, so dass ein vorderer kürzerer Ring von einem längeren hinteren durch eine bisweilen breite Einschnürung gesondert ist. Die Verbreiterung der hinteren Körperstrecke macht sich etwa vom 45. Segmente ab geltend, und beträgt etwa so viel, dass, während die vorderen Segmente 4 mal breiter als lang sind, die hinteren 7 mal an Breite die Länge übertreffen.

Die Ruder der vorderen 39 Segmente sind einästig, das erste in ihrer Reihe ist unvollkommen, trägt Rücken- und Bauchcirrus neben dem gering entwickelten, borstentragenden Ruderast; die nächsten erreichen bald die volle Entwickelung, in der sie mit dem langen Bauchcirrus die halbe Breite des Segmentes kaum erreichen. Die Ruder der hinteren Körperstrecke wachsen schnell zur vollen Ausbildung an und sind dann länger als die halbe Breite des Segmentes.

Das vordere einästige Ruder (Fig. 2) ist dreilippig, die hintere Lippe ist kurz abgerundet, die beiden vorderen längeren cylindrischen, stumpf abgerundeten Lippen stehen am Ursprunge dicht aneinander und weichen nur in der Endstrecke auseinander; die dorsale ist etwas länger als die ventrale. Das fächerförmige Borstenbündel, das zwischen den hinteren und den vorderen Lippen austritt, enthält 10—12 zusammengesetzte helle Borsten, in deren schwach verdicktem Schaftende zwischen zwei fast gleich grossen Zinken das grade messerförmige Endglied eingelenkt ist; dessen Schneide ist schwach gesäumt. Der Rückencirrus ist ein von der Ruderbasis ausgehender stark verdickter Faden, der mit der Spitze etwas weiter als die Lippe reicht. Der Bauchcirrus entspringt breit von der Ruderbasis mit einer starken Auftreibung und erstreckt sich mit der dünnen fadenförmigen Endstrecke etwas weiter als die Lippen.

An den ausgebildeten hinteren Rudern (Fig. 3) divergiren die beiden Aeste, von denen der dorsale kürzer als der ventrale ist, so stark von einander, dass ihre Spitzen um mehr als die Höhe des oberen Ruderastes von einander entfernt sind.

Der obere Ast läuft mit zwei kurzen, stumpf kegelförmigen Lippen aus, von denen die hintere kürzer als die vordere ist und zwischen denen 5—6 einfache Borsten austreten. Der untere dreilippige Ast zeigt in der Anordnung der Lippen das gleiche

Verhalten wie der entsprechende an den vorderen Segmenten, nur ist die dorsale, längere vordere Lippe gegenüber der ventralen, stumpfabgerundeten, kegelförmig zugeschnitten. Der Rückencirrus ist ein über der Basis des dorsalen Astes entspringender fast cylindrischer Faden, der weit über den zugehörigen Ast und etwa so weit als die längste Lippe des unteren Astes hinausreicht. — Der dreieckig zugeschnittene Bauchcirrus geht mit breiter Basis vom Grundtheile des ventralen Astes aus und reicht nicht ganz so weit als dessen längste Lippe.

Der ausgestreckte Rüssel ist kaum $^1/_4$ so lang als der Körper. Seine dünne durchscheinende Scheide trägt in der Anfangsstrecke, der Ventralfläche genähert, jederseits eine Reihe von 13 dicht gedrängten, schwarzen winkelhakigen Paragnathen. Sie ist in der ganzen Länge mit harten Papillen von ungleicher Form und in ungleicher Dichte besetzt. In der weitaus grösseren mittleren Strecke stehen die Papillen dicht gedrängt und sind kleine Haken mit scharfer rechtwinklig umgebogener, nach hinten gerichteter Endspitze, an deren Basis zwei kleine Nebenspitzen stehen (Fig. 7). In der oralen Strecke zwischen den Paragnathen und an der maxillaren Endstrecke werden sie durch weitläufiger stehende, stumpfe Wärzchen abgelöst (Fig. 6, 8). Zwischen den beiden Papillenformen findet ein ausgleichender Uebergang statt. — Am Rüsseleingange sehe ich auf dem ventralen Umfange 9 weiche Papillen, am dorsalen Umfange habe ich diese nicht gesehen, vermuthe aber, dass sie vorhanden sind und nur verdeckt waren. Nach innen von den ventralen Papillen stehen zwei grosse vierzähnige Makrognathen und zwischen ihnen in einfacher Reihe drei zweispitzige Mikrognathen; am dorsalen Umfange zähle ich 9 Mikrognathen in einfacher Reihe von nicht ganz gleicher Bildung, vor allem sind zwei dem Seitentheile angehörende durch verlängerte Basalflügel ausgezeichnet (Fig. 1). — Die 9 ventralen Papillen sind so gestellt, dass je 3 auf einen Makrognathen, die 3 übrigen auf die drei Mikrognathen entfallen.

Fundort: Corral. 5—6 Faden, MICHAELSEN coll.

Die Art wird durch die Beschaffenheit und Vertheilung der Ruder, besonders aber durch die Bildung der Rüsselpapillen kenntlich gemacht. Es bleibt zu prüfen, wie sie zu der ungenügend beschriebenen Goniada australensis Qtrfgs.[1]) steht, die ähnliche Paragnathen hat, und zu der Goniada echinulata Gr.[2]) von Rio Janeiro, die nach der unzulänglichen Beschreibung ähnliche harte Rüsselpapillen wie Goniada uncinigera zu haben scheint; doch soll bei dieser Art der Ruderwechsel mit dem 46. Ruder eintreten, während bei Goniada uncinigera das am 39. Ruder der Fall ist.

Glycinde armata (Kbg.).

Glycinde armata (Kbg.). J. ARWIDSSON, Studien über die Familien Glyceridae und Goniadidae Bergens Museums Aarbog. 1898. p. 54.

---

1) QUATREFAGES, Hist. nat. Annelés. T. II. 1865. p. 193.
2) GRUBE, Bericht naturw. Sect. schles. Ges. 1869. p. 39.

Syn.: *Epicaste armata* Kinberg. Öfvers. k. Vet.-Akad. Förh. 1865. p. 247. — EHLERS, Polychaeten d. hamb. magalh. Sammelreise. 1897. p. 82. Magellanische Anneliden. Nachrichten k. Ges. d. Wiss. Göttingen. Math.-phys. Kl. 1900. p. 216.

Fundorte: Field Anchorage, 12 Faden. — Lapataia nueva, Meeresstrand. — Ushuaia, Ebbestrand, tiefster Ebbestrand 2—5 Faden. — Ins. Picton, Banner Cove; 8 Faden Tangwurzeln (MICHAELSEN). — Voilier Cove, 10 Faden. — Romanche Bay, 11 Faden. — Ultima Esperanza, 4—5 Faden. — Ushuaia, 10 Faden. — Lagatoaia. 10 Faden (NORDENSKJÖLD). — Cap. Virgenes, 82 Faden (KINBERG).

Die Art, die von ARWIDSSON zur Gattung Glycinde Fr. Müll. gezogen wird, die den Gattungen Eone Mlmgn. und Epicaste Kbg. entspricht, ist im Magellangebiet weit verbreitet, darüber hinaus aber bis jetzt nicht gefunden. ARWIDSSON unterscheidet unter den von hier kommenden Thieren zwei nahverwandte Arten; ich habe dafür keine Veranlassung gefunden.

Spionidae.

Die Familie der Spionidae giebt dem behandelten faunistischen Gebiete 8 Arten, von denen 4 magellanisch sind, vier vom nördlichen Theile der chilenischen Küste kommen. Von diesen ist nur eine Art nach der Zahl der Fundorte und der gesammelten Stücke eine häufige, röhrenbewohnende Art der Küste: Polydora polybranchia Has., die soweit verbreitet ist, von Sidney bis zum Aermelkanal, dass sie fast kosmopolitisch zu sein scheint. — Eine andere Polydora, P. socialis (Schm.), die an der Küste ihres Fundortes gesellschaftlich lebt, steht der an der atlantisch arctisch-borealen und Kanalküste weit verbreiteten Polydora caeca (Örd.) so nahe, dass man wohl an eine Vereinigung beider Arten denken könnte.

Von den übrigen Arten ist Scolecolepis vulgaris Johnst., falls meine Bestimmung richtig ist, eine „bipolare" Litoralform. — Prionospio pinnata n. sp. von Talcahuano besitzt in der Prionospio steenstrupi Mlmgn. von der norwegischen Küste eine nah verwandte Form. Danach erscheint die Familie, deren exotische Arten noch wenig erforscht sind, horizontal weit verbreitet zu sein.

Spio. sp.?

EHLERS, Die Anneliden der Sammlung PLATE. Zoolog. Jahrb. Suppl. Fauna chilensis. II. 1901. p. 264.

Die Hoffnung von dieser Art, von der ich ein einzelnes, leider unvollständig erhaltenes Stück, das bei Cavancha gefunden war, erwähnt hatte, besseres Material zu erhalten, hat sich nicht erfüllt. Da das Thier eine nicht uninteressante Form darstellt, gebe ich eine kurze Beschreibung von ihm, ohne die Art zu benennen.

Sein Kopflappen ist kegelförmig zugespitzt, hinten in einen dreieckigen carunkelartigen Lappen auf das Buccalsegment ausgedehnt, Fühlercirren fehlten, waren aber augenscheinlich abgefallen. Alle Segmente, von denen 36 vorhanden waren, sind gleich-

mässig mit einem dorsalen und ventralen Ruderaste ausgerüstet, deren Borsten nur capillar quergeriefelt waren; gedeckte Hakenborsten habe ich nicht gesehen. An allen Segmenten war eine mit langen Wimpern versehene Kieme im grössten Theil ihrer Länge, wie in der Gattung Nerine, mit dem Lippenblatt verwachsen; am ersten Ruder war dieses vor der Spitze mit drei Zähnen am Rande unter der Spitze versehen.

Da dem Stück die hintere Körperstrecke fehlt, lässt sich zur Zeit eine sichere Gattungsbestimmung nicht geben, die eigenthümliche Gestaltung des dorsalen Lippenblattes am ersten Segment wird die Wiedererkennung der Art ermöglichen.

Fundort: Cavancha (PLATE coll.).

Nerine macrochaeta Schm.

SCHMARDA, Neue wirbellose Thiere I. II. 1861. p. 64.

Fundort: Valparaiso.

Prionospio sp.

EHLERS, Polychaeten der hamburg. magalh. Sammelreise. 1897. p. 86.

Fundort: Puerto Bridges, Süd-Feuerland, 7 Faden.

Prionospio pinnata n. sp.

Vom Hamburger naturhistorischen Museum erhielt ich nach Abschluss der Tafeln dieser Arbeit wenige Stücke dieser Art, die ich hier noch aufführe und kurz beschreibe, so weit es ihr Erhaltungszustand gestattet; sie waren alle zerbrochen. Ich nehme dabei gleich Bezug auf die nordische Prionospio steenstrupi Mlmgr.

Die Thiere waren einfarbig bräunlich gelb, gleichmässig 1—1,5 mm breit, die Rückenfläche hochgewölbt, die Bauchfläche platt, meist tief längsgefurcht. Eine aus 25 borstentragenden Segmenten bestehende vordere Körperstrecke war 10,5 mm lang, an einer hinteren Körperstrecke zählte ich 70 Segmente; die Thiere mögen 100 Segmente erreichen.

Der augenlose Kopflappen weicht von dem der Prionospio steenstrupi Mlmgr. dadurch ab, dass an seiner Hinterecke nicht ein fühlerförmiger Anhang, sondern ein dreieckig zugespitzter Lappen steht. — An einem Thiere war ein Fühlercirrus erhalten, ein schlanker unregelmässig, spiralig gewundener Faden, der nach hinten weit über die Kiemen hinausreichte, wohl bis an das 10. Segment; seine basale Strecke ist fast ringsum von einem ansehnlichen Blatte umfasst, das zum Fühlercirrus selbst gehört, da es mit diesem abfällt, fehlt, wenn er, was bei den eingesammelten Thieren meistens der Fall ist, fehlt; die lange spiralig gedrehte Endstrecke trägt auf einem Umfange eine von häutigen gekräuselten Rändern eingefasste Rinne, die vermuthlich im Leben flimmert; in ihr lagen feine Schlammmassen, vielleicht geht auf diese die bräunliche Färbung dieses Theiles der Oberfläche zurück.

Die fünf ersten Segmente tragen hinter den grossen Borstenfächern am oberen und unteren Ast ein grosses dünnhäutiges Lippenblatt, das obere ist eiförmig zugespitzt und grösser als das untere; am 6. und 7. Segment stehen ähnliche, aber kleinere Lippenblätter; an den danach folgenden Segmenten sind die Lippen zu

dünnen Hautsäumen reducirt. In allen Rudern stehen in beiden Aesten grosse Fächer feiner Haarborsten, im unteren Aste habe ich daneben vom 9. Segmente ab wenig über die Oberfläche hervorragende Hakenborsten gesehen; das weicht von Prionospio steenstrupi Mlmgr. ab, wo die Haken im 13.—14. Segmente zuerst auftreten und lang sind. Die Kiemen sind nur in 3 Paaren vorhanden und gleichmässig gestaltet, während bei Prionospio steenstrupi Mlmgr. 4 Paar Kiemen vorhanden und ungleich gestaltet sind. Die Kiemen werden aufrecht getragen und sind dem kleinen Körper gegenüber sehr gross, sie würden niedergelegt, weit über den Kopflappen hinausreichen; die einzelne Kieme ist gefiedert; ein dicker, quer geringelter Stamm trägt in seiner Endhälfte jederseits, so dass die dorsale und ventrale Fläche des Schaftes freibleibt, eine Reihe langer Kiemenfäden, die um ein Vielfaches länger sind als der Schaft breit ist; kurz vor der nackten Endspitze des Schaftes nehmen die Fäden an Länge ab.

Aus Bruchstücken von Röhren an den Würmern und ähnlichen neben ihnen liegenden ergiebt sich, dass die Würmer dickwandige Schlammröhren erbauen und bewohnen.

Fundort: Talcahuano, 5 Faden (MICHAELSEN).

Durch die Bildung und Grösse, wie durch die Zahl der gleich grossen und gleich gestalteten Kiemen unterscheidet sich Prionospio pinnata von Prionospio steenstrupi Mlmgr. (= Prionospio plumosa G. O. S.[1]) und Prionospio malmgreni Clap.; denn wenn auch MARION und BOBRETZKY[2]) für Prionospio malmgreni eine grosse Veränderlichkeit der Kiemen hervorheben, so ist doch in keinem Falle eine so grosse Entfaltung der Kiemen beobachtet, wie sie den zweifiedrigen Kiemen dieser Prionospio pinnata zukommt. Prionospio steenstrupi Mlmgr. steht nach der Ausbildung der Kiemen, wie sie in der Abbildung von G. O. SARS dargestellt sind, ihr näher als die Prionospio malmgreni Clap. — Weder von der einen noch der anderen europäischen Arten ist ein Blatt erwähnt, das, wie bei Prionospio pinnata die basale Strecke der Fühlercirren manchettenförmig umfasst.

Prionospio steenstrupi Mlmgr. ist von den atlantischen Küsten des Nordmeeres bis nach Madeira (LANGERHANS) verbreitet; Prionospio malmgreni Clap. nur aus dem Mittelmeer beschrieben.

Polydora polybranchia Hassw.

HASSWELL, Proceed. Linn. Soc. N. S. Wales. Vol. 10. p. 273. — CARAZZI, Revision del genere Polydora Bosc. Mittheil. Zool. Station Neapel. Bd. XI. 1893. p. 15. — FELIX MESNIL, Etudes de Morphologie externe chez les Annélides. Bull. scientif. de la France et de la Belgique. T. XXIX. 1896. p. 221. — EHLERS, Polychaeten der hamb. magalh. Sammelreise. 1897. p. 87. Magellanische Anneliden. Nachr. k. Ges. d. Wiss. Göttingen. Math.-phys. Kl. 1900. p. 217.

---

1) MALMGREN, Annulata polychaeta. 1867. p. 93. Tab. IX, fig. 55. — G. O. SARS, Nyt Magazin for Naturvidenskaberne. 19. Bd. 1873. p. 263. Taf. XVII, fig. 13—29. — LANGERHANS, Wurmfauna von Madeira III. Zeitschr. f. wiss. Zoolog. Bd. XXXIV. p. 93.

2) CLAPARÈDE, Annélides du golfe de Naples. 1868. p. 333. — MARION et BOBRETZKY, Annélides du golfe de Marseille. Annal. Sc. natur. Zool. Ser. VI, t. 2. p. 84.

Fundorte: Punta arenas, Magalh. Strasse, bei Sturm an den Strand geworfene Tangwurzeln, tiefster Ebbestrand, Sand; Dungeness point, Shark cross, Strand; Beagle Channel, Lapataia nueva, Strand; Ushuaia, tiefster Ebbestrand, 6—12 Faden; Puerto Bridges, 7 Faden; Ins. Lennox, Strand (MICHAELSEN). — Punta arenas, Strand; Puerto nuovo, Strand; Puerto Condor (NORDENSKJÖLD). — Lapataia, Beagle Channel — unter Steinen der Küste (PLATE).

Weitere Verbreitung: Port Stanley, Falkland-Ins. — Sidney (HASSWELL). — Neapel (CARAZZI). — Canal la Manche, anse St. Martin ((FEL. MESNIL).

Polydora socialis (Schm.).

Leucodore socialis. SCHMARDA, Neue wirbellose Thiere. I, II. 1861. p. 64. Taf. XXVII, Fig. 209.
MESNIL, Etudes de morphol. ext. chez les Annélides. Lille 1896. (Extr. Bullet. scientif. de la France et de la Belgique. T. XXIX). p. 193. Pl. XII. Fig. 30—32.

Fundort: Viña del mar bei Valparaiso.

Scolecolepis glutaea Ehl.

EHLERS, Polychaeten der hamburger magalhaensischen Sammelreise. 1897. p. 88. Taf. V, Fig. 129—132. Taf. VI, Fig. 133—135.

Fundort: Magalhaens-Str. Punta Arenas, Strand; 2 Faden, Sandgrund (MICHAELSEN).

Scolecolepis vulgaris (Johnst. Sars.)?

Nerine vulgaris. JOHNSTON? M. SARS. Bidrag til kundskaben om Norges Annelider. 4. Afh. Förhandl. Vid. Selsk. Christiania. 1861. p. 65. — EHLERS, Polychaeten der hamburg. magalh. Sammelreise. 1897. p. 86.

Die Artbezeichnung, die dem einzigen Stück gegeben ist, das ich gesehen habe, bleibt unsicher, und damit auch die Angabe über die weitere Verbreitung der Art im nordatlantischen Meere.

Fundort: Punta arenas, Magalh.-Str., 2 Faden Sandgrund (MICHAELSEN).

Weitere Verbreitung: Skandinavische Küste — Kanal?

Ariciidae.

Die Familie der Ariciidae zeigt nach dem Inhalte der bearbeiteten Sammlungen das eigenthümliche Verhalten, dass Arten der Gattung Aricia nur im magellanischen Gebiete, keine an der chilenischen Küste gefunden sind. Dieses Fehlen der Gattung Aricia an der Westküste Südamerikas erscheint um so beachtenswerther, als auch GRUBE in den Annulata Örstediana keine Art der Gattung Aricia und überhaupt keine Ariciide von daher erwähnt. Da im atlantischen Bezirke Aricieen von den nördlichen Küsten bis in das Mittelmeer nach Madeira und an das Cap der guten Hoffnung verbreitet sind, fällt ihr Fehlen an der chilenischen Küste vielleicht allgemein damit zusammen, dass die Familie im pacifischen Meere überhaupt wenig verbreitet ist oder ganz fehlt.

In den Annulata Semperiana hat GRUBE keine Ariciide von den philippinischen Küsten, v. MARENZELLER keine aus dem südjapanischen Meere aufgeführt.

Die Aricieen des magellanischen Gebietes sind danach mit der Fauna des südatlantischen Meeres in Zusammenhang zu bringen; dass sie hier reichlich vertreten sind, erhellt daraus, dass ich aus der Sammlung des hamburger naturhistorischen Museums ausser den magellanischen drei hierher stammende Arten erwähnen konnte[1]).

Die Gattung Scoloplos kommt mit 2 Arten, die beide atlantisch sind, im Magellangebiet vor, von ihnen geht Scoloplos armiger O. F. Müll. des atlantischen Nordmeeres an die südchilenische Küste hinüber und erscheint als „bipolare" Form.

Aricia michaelseni Ehl.

EHLERS, Polychaeten der hamburg. magalh. Sammelreise. 1897. p. 88. Taf. VI. Fig. 136—140. Magellanische Anneliden. Nachr. k. Ges. d. Wiss. Göttingen. Math.-phys. Kl. 1900. p. 217.

Fundorte: Punta Arenas, Strand. — Beagle Channel, Lapataia Nueva, Strand. — Ushuaia, tiefster Ebbestrand, 2 Faden. — Puerto Bridges, 7 Faden. — Ins. Picton, N.O.-Cap, 4 Faden (MICHAELSEN). — Voilier Cove, 10 Faden. — Puerto toro, 20—25 Faden. — Puerto Eugenia, 10—15 Faden (NORDENSKJÖLD).

Aricia tribulosa Ehl.

EHLERS, Polychaeten der hamburg. magalh. Sammelreise. 1897. p. 91. Taf. VI, Fig. 141—147.

Fundorte: Punta Arenas, Strand. — Beagle Channel, Lapataia nueva, Strand. — Ushuaia, tiefster Ebbestrand (MICHAELSEN).

Aricia cochleata Ehl.

Tafel XXI, Fig. 14—21.

EHLERS, Magellanische Anneliden. Nachr. k. Ges. d. Wiss. Math. phys. Kl. Göttingen. 1897. p. 127.

Von dieser hauptsächlich durch die Form der Borsten an den vorderen Segmenten kenntlichen Art liegt mir nur ein Stück vor, das im Weingeist graugelblich gefärbt ist. Sein hinteres Körperende fehlt; es hat noch 110 Segmente, ist damit 32 mm lang; vorn, etwa vom 6. Segmente ab, 2 mm breit, verschmächtigt sich nach hinten auf 1,5 mm; Bauch und Rückenfläche sind abgeplattet, in der vorderen Körperstrecke stärker als in der hinteren. Die Segmente sind etwa 5 mal breiter als lang, die vorderen durch tiefere Einschnitte am Seitenumfange schärfer von einander getrennt als die hinteren, bei denen die dorsalwärts rückenden Anhänge mit grösserer Ausdehnung die Rückenfläche erreichen, während die vordere, von 29 Segmenten gebildete Strecke durch die Bürsten der ventralen Borsten sich auszeichnet.

Der Kopflappen (Fig. 14) bildet zusammen mit dem ruderlosen Buccalsegment, von dem er kaum gesondert ist, einen dorsoventral abgeplatteten Kegel, dessen Höhe dem Querdurchmesser der Basis entspricht; sein Umfang ist am Grunde ganz schwach geringelt. Der quere Mundeingang hat einfache Ränder.

Die vordere Körperstrecke wird von 29 Segmenten (Fig. 15) gebildet; von diesen sind die vorderen fünf kiemenlos; keines der Segmente trägt an den Ruderlippen oder auf der Bauchfläche Papillen. Am Ruder dieser Segmente (Fig. 17) tritt das obere Borstenbündel aus einem ganz niederen Höcker hervor, neben dem eine schlanke

---

1) Polychaeten hamburg. magalh. Sammelreise. 1897. p. 94, 95.

fadenförmige Lippe steht, die nach hinten gelegt bis auf das nächste Segment reicht, an den ersten Segmenten aber erheblich kürzer ist. Die Borsten, etwa 12 an Zahl, sind haarförmig fein, feilkerbig nicht länger als die Lippe. Am unteren Ast nehmen die bürstenartig in 4 Reihen angeordneten Borsten auf einem ovalen Wulste dorsoventral fast die ganze Höhe des Seitenumfanges ein, mit Ausnahme an den 5 ersten Segmenten, wo der Wulst kleiner ist. Neben einzelnen haarförmigen, feilkerbig gesägten Borsten besteht die weitaus grösste Zahl aus derben Nadeln, die an den hinteren und vorderen dieser Segmente etwas verschieden sind. In den hinteren dieser Ruder (Fig. 21) sind die Borsten dick und braun, am Ende aufgetrieben und stumpfer gekrümmt, hier steht auf dem einen Umfange eine Höhlung, so dass das Borstenende einem Schöpflöffel ähnelt; in einzelnen dieser Borsten ist der Schaft unmittelbar vor der terminalen Höhlung von wenigen groben queren Furchen eingekerbt. In den vorderen Segmenten (Fig. 20) sind diese Borsten hellfarbig, gelb, dünner, an der kaum verdickten Spitze weniger gekrümmt und die Höhlung länger ausgezogen. — Der Wulst ist von keinerlei hervorragendem Lippensaum begrenzt.

In der hinteren Körperstrecke werden die Ruder von zwei Aesten, einem dorsalen und einem ventralen, an der Basis zusammenstossenden Höcker gebildet (Fig. 18, 19). Das dorsale Borstenbündel tritt aus einem niedrigen Kegel hervor, von dem die wie an den vorderen Segmenten gestaltete Lippe abgeht; die meist zahlreichen, wie in den vorderen Rudern gestalteten Borsten nehmen in den hinteren Rudern dieser Strecke an Länge zu und ragen dann weit über die Lippe hinaus. Der untere Ruderast ist ein mit zwei fast gleichen Lippen auslaufender Kegel, der vorn grösser als der dorsale Höcker ist, während an den hinteren Rudern der Grössenunterschied der beiden Höcker geringer wird; dafür übertrifft aber die eine der beiden Endlippen an Grösse die andere. Zwischen den beiden Lippen tritt ein Bündel von wenigen Borsten aus, die feiner als die dorsalen und entweder glatt oder schwach feilkerbig sind. Am ventralen Umfange der Basis des ventralen Borstenhöckers sitzt ein kurzer, schlank kegelförmiger Cirrus, der an seiner Basis bisweilen eine kleine Auftreibung zeigte. An den hinteren Rudern habe ich ihn nicht gesehen, doch kann er abgefallen sein.

Die Kieme ist überall ein schmales, lanzettförmig zugeschnittenes Blatt, das an Länge und Breite die Lippe des oberen Astes bedeutend übertrifft. Sie steht an dem vorderen Segment entfernt vom oberen Ruderaste und der Mittellinie der Rückenfläche mehr genähert als an den hinteren Segmenten, wo der obere Ruderast näher an sie heranrückt. Niedergelegt reicht sie meist etwas über die halbe Länge des nächsten Segmentes hinaus.

Fundort: Tribune Bank, 25 Faden, Sand und Geröll (NORDENSKJÖLD).

Aricia ohlini Ehl.

Tafel XXI, Fig. 9—13.

EHLERS, Magellanische Anneliden. Nachr. k. Ges. d. Wiss. Göttingen. Math.-phys. Kl. 1900. p. 217.

Diese Art, die ich nach dem verdienten Sammler der NORDENSKJÖLD'schen Expedition benenne, kenne ich nach zwei gelblich grauen Stücken, Vorderstrecken,

von denen die eine aus 41, die andere aus 46 Segmenten besteht, beide in der Weise anderer Arten dieser Gattung eingerollt. Das grosse Stück ist 17 mm lang, seine grösste am 9. und 10. Segment erreichte Breite beträgt nicht ganz 1,5 mm, während die Breite hinter dem Kopflappen nicht ganz 1 mm misst.

Der kegelförmige Kopflappen ist vom Buccalsegment getrennt, länger als dieses; man kann an ihm einen Basaltheil und die etwas längere kegelförmige Endstrecke unterscheiden (Fig. 9).

Das kurze ruderlose Buccalsegment ist nach vorn im Anschluss an die Kegelform des Kopflappens verschmälert; in beiden Exemplaren war von ihm ein kurzer, schwach schüsselförmig ausgebreiteter Rüssel ausgestülpt, damit von einer besonderen Bildung am Mundeingange nichts zu sehen (Fig. 9).

Die vordere Körperstrecke wird von 20 Segmenten mit ventraler Borstenbürste gebildet. Ihre auf Rücken- und Bauchfläche gleichmässig abgeplatteten Segmente sind vier mal breiter als lang; ihre Seitentheile springen zwischen den Segmentfurchen gerundet hervor. Die fünf ersten sind kiemenlos. Die Ruder (Fig. 11) gehen vom Seitenrande der Rückenfläche weit am Seitenumfange hinunter, ihre beiden Aeste stossen zusammen. Die Borsten des oberen Astes, mehr als 20 in einem Bündel, sind länger als die Ruderlippe, fein haarförmig mit feilkerbigem Schafte; sie treten aus einem niedrigen Höcker aus, der eine in der basalen Hälfte spindelförmig verdickte, darüber hinaus erheblich verdünnte Lippe trägt. — Die ventralen Borsten stehen auf einem Polster, dessen hinterer Rand in einen niederen durchscheinenden, ganzrandigen Saum erweitert ist. Die dicken gelben oder braunen nadelförmigen Borsten sind an dem zugespitzten Ende schwach gebogen und auf einem Theil des Umfanges abgeplattet, mit seichtem Eindruck vertieft (Fig. 13). Sie bilden drei und eine halbe Reihe und machen in dieser Stellung den Eindruck, als ständen sie auf einer spiralig eingerollten Linie, in der die nach hinten stehende halbe Reihe den äusseren Anfang der Spirale bildet. Solche Anordnung ist mir bei anderen Arten nicht deutlich entgegengetreten (Fig. 9).

In der hinteren Körperstrecke ist die Ventralfläche kaum, die Rückenfläche stark abgeplattet, ihre Segmente (Fig. 10) sind länger als die vorderen, etwa doppelt so breit als lang, nur durch schmale Segmentfurchen von einander geschieden, so dass die Seitentheile nicht gesondert vorspringen. Ihre Ruder sind gegen die Rückenfläche hinauf verschoben. Im einzelnen Ruder (Fig. 12) gehen die beiden Aeste von einer gemeinsamen, vorspringenden Basis aus; das dorsale mit grader Stütznadel versehene Bündel, dessen Borsten mit denen der vorderen Segmente übereinstimmen, ist reicher an Zahl und länger als an diesen; die hinter ihnen abtretende Lippe ist wie an den vorderen Rudern gestaltet; der untere Ruderast läuft mit einer vorderen kurzen und einer hinteren längeren Lippe aus, zwischen denen wenige feine Haarborsten austreten, die schwach feilkerbig sind; zu diesem Borstenbündel gehören ein oder zwei gelbe Stütznadeln, deren Spitzen schwach gekrümmt sind, und die damit an die Nadeln der Bürste der vorderen Segmente erinnern. Am unteren Umfang der gemeinsamen Ruderbasis steht ein kurzer kegelförmiger Bauchcirrus.

Die am 6. rudertragenden Segment zuerst auftretende Kieme ist ein schmales, in der grösseren basalen Strecke fast gleichmässig breites Blatt, dessen Endstrecke plötzlich abgesetzt spitz ausläuft. Sie steht in der vorderen Körperstrecke (Fig. 11) der Medianebene genähert und vom oberen Ruderaste getrennt; an den hinteren Segmenten (Fig. 12) stösst sie an die Ruderbasis. In voller Ausbildung reicht sie nach hinten gelegt auf die halbe Länge des nachfolgenden Segmentes.

Fundort: Tribune Bank, 25 Faden, Sand und Geröll (NORDENSKJÖLD).

Scoloplos kerguelensis Mc'Int.

MC'INTOSH., Report. . CHALLENGER. Zool. Vol. XII. 1885. p. 355. — EHLERS, Polychaeten der hamburger magalhaensischen Sammelreise. 1897. p. 97. Magellan. Anneliden. Nachr. k. Ges. d. Wiss. Göttingen. Math.-phys. Kl. 1900. p. 218.

Fundorte: Ushuaia, 5 Faden (MICHAELSEN). — Lagatoaia, 10 Faden. — Ultima Eperanza, 4—5 Faden (NORDENSKJÖLD).

Ich verwende diese Artbezeichnung für wenige kleine, meist unvollständig erhaltene Thiere, da für sie die unterscheidenden Merkmale zutreffen, mit denen MC'INTOSH diese Art von dem Scoloplos armiger (Müll.) sondert, besonders dass die Lippe des dorsalen Ruderastes an den hinteren Segmenten eher fadenförmig ist als blattartig, wie bei Scoloplos armiger, und dass die Lippen des ventralen Astes kürzer und dicker als bei diesem sind. — Ich füge hinzu, dass ich die erste Kieme am 16. Segment gesehen habe und dass die volle Entwicklung der hinteren Körperstrecke erst vom 23. rudertragenden Segmente ab vorhanden ist. Die einzelne Kieme ist in der Endstrecke gegenüber der basalen Hälfte auffallend verbreitert und schräg abgestutzt, eine Form, die ich bei Scoloplos armiger O. F. Müll. nur schwach angedeutet gesehen habe.

Wie MC'INTOSH habe ich von dieser Art nur kleine Thiere gesehen; es ist daher nicht ausgeschlossen, dass es junge Thiere des Scoloplos armiger Müll. sind, von dem ich Jugendformen nicht kenne.

Scoloplos armiger (O. F. Müll.).

Lumbricus armiger. O. F. MÜLLER, Zoologiae danicae prodromus Havniae. 1776. p. 215. 2610. — Zoologica danica. Vol. I. Havniae 1788. p. 22. Tafel XXII. Fig. 4, 5.

Syn.: Siehe DE SAINT JOSEPH, Annélides polychètes des côtes de Dinard. Annal. sc. natur. Zool. Ser. 7. T. XVII. 1894. p. 94. — Annélides polychètes des côtes de France. Annal. sc. natur. Zool. Ser. 8. T. V. 1898. p. 356.

Von Herrn MICHAELSEN erhielt ich nach Abschluss der Untersuchungen eine kleine Anzahl von ihm bei Corral gesammelter Ariciiden, die ich von Scoloplos armiger (O. F. Müll.) des Nordmeeres nicht unterscheiden kann. Nach den Auseinandersetzungen, die DE SAINT JOSEPH über das Verhalten von Aricia mülleri H. R. zu Scoloplos armiger (O. F. Müll.) gegeben hat, muss ich die Thiere zur letzteren Art rechnen, da ich in den Parapodien Borsten von nur einer Form, schlanke capillare mit groben Feilkerben finde. Die vordere Körperstrecke besteht aus 15 rudertragenden Segmenten; die Kieme fehlt den ersten 12, aber auch 13

und 14 Segmenten. An der Kieme und den Lippenblättern waren Hautdrüsen von braunen körnigen Massen gefüllt; das habe ich auch an Thieren von der norwegischen Küste gesehen.

Fundort: Corral, 3 Faden (MICHAELSEN).

Weitere Verbreitung: Nordatlantisches Meer, arctisch-boreal.

Opheliidae.

Von dieser Familie, die mit ihren bodensässigen, Schlamm oder Sand bewohnenden Arten gleichmässig an den Küsten der Meere verbreitet zu sein scheint, führe ich neun Arten auf, in deren Vertheilung sich eine besondere Charakterisirung nicht erkennen lässt.

Bei der Vertheilung der Arten in Gattungen folge ich LEVINSEN's[1]) Vorgange.

Travisia kerguelensis Mc'Int.

MC'INTOSH. Report. . CHALLENGER. Zool. XII. p. 357. PL. XLIII. Fig. 10. PL. XXVI. A., Fig. 1, 2. EHLERS, Polychaeten der hamburg. Magalh. Sammelreise. 1897. p. 97. Tafel VI. Fig. 159—161. Magellanische Anneliden. Nachr. k. Ges. d. Wiss. Göttingen. Math.-phys. Kl. 1900. p. 218. — Anneliden der Sammlung PLATE. Zool. Jahrb. Supplem. Fauna chilensis. II. 1901. p. 265.

Fundorte: Beagle Channel, Lapataia nueva, Strand; Ushuaia, tiefster Ebbestrand (MICHAELSEN). — Puerto toro, 20—25 Faden; Tribune-Bank (NORDENSKJÖLD). — Calbucco. Montt, im Sande des Strandes (PLATE). (Mus. hamb.).

Weitere Verbreitung: Kerguelen (MC'INTOSH).

Travisia olens Ehl.

EHLERS, Polychaeten der hamburg. magalh. Sammelreise. 1897. p. 98. Tafel VI, Fig. 162—163. — Magellanische Anneliden. Nachr. k. Ges. d. Wiss. Math.-phys. Kl. 1900. p. 218. Anneliden der Sammlung PLATE. Zool. Jahrb. Supplem. Fauna chilensis. II. 1901. p. 265.

Fundorte: Punta-Arenas, Strand; bei Sturm an den Strand geworfene Tangwurzeln (MICHAELSEN). Isle nueva, Navarino, 30 Faden (NORDENSKJÖLD). — Susanna Cove, Strand (PLATE).

Travisia elongata Gr.

Tafel XXII, Fig. 11—14.

GRUBE, Bericht naturw. Sektion d. schles. Ges. 1868. p. 36—39.

Im naturhistorischen Museum in Hamburg ist unter dem Namen Travisia elongata Gr. ein Wurm aufbewahrt, der als das Originalexemplar für die unter diesem Namen von GRUBE erwähnte Art bezeichnet ist. In der GRUBE'schen Mittheilung wird dafür Samoa als Fundort angegeben, von wo das Thier in das Museum Godefroy in Hamburg gekommen sei. Der grösste Theil dieser Sammlung ging in den

1) G. M. R. LEVINSEN, Systematisk-geografisk Oversigt over de nordiske Annulata. Anden Halvet (Vid. Meddel. fra d. naturh. Foren. i Kjöbenhavn. 1883) p. 117 (120).

Besitz des Hamburger naturhistorischen Museums über, damit auch das hier erwähnte Stück. Hier ist aber für den Wurm als Fundort „Iquique" angegeben, und Herr Dr. MICHAELSEN schreibt mir, dass er an der Richtigkeit dieser Angabe nicht zweifle und dass auch die auf das Stück bezügliche Nummer im Katalog des Museum Godefroy auf die Fundortsangabe „Iquique" verweise. — Dann wäre die GRUBE'sche Fundortsangabe „Samoa" irrthümlich, vielleicht dadurch veranlasst, dass das Museum den grössten Theil seiner Sammlungen aus Samoa oder dem polynesischen Archipel erhielt, die Art wäre aber der chilenischen Fauna zuzuführen.

GRUBE's kurze Beschreibung kann ich etwas erweitern. Das jetzt gelbbraune, zum grossen Theil mit einer dünnen Schicht verkitteter Sandkörnchen incrustirte Thier ist 29 mm lang; von der bei anderen Arten vorhandenen Spindelform weicht der Körper dadurch ab, dass seine hintere Hälfte lang ausgezogen ist; die etwa auf der Grenze des ersten und zweiten Viertels der Körperlänge gelegene grösste Dicke beträgt 6,5 mm, während die präanale Strecke 2 mm dick ist. Zwischen dem Mund- und dem Aftersegment liegen 45 Segmente (Fig. 11).

Der vor der Mundöffnung liegende kegelförmige Kopflappen (Fig. 12) ist zweiringelig und läuft mit einem deutlich abgesetzten Endgliede, einer Palpode, aus. Der breitere basale Ring trägt ein Borstenbündel und eine kurze Querfurche am Seitenumfang, damit ähnelt er den Körpersegmenten.

Vom 2.—16. Segmente trägt die Rücken- und Bauchfläche eines jeden Segmentes scharfe querlaufende Furchen, welche auf die Seitenfläche nicht hinübergreifen; auf den vorderen und hinteren dieser Segmente steht auf jeder dieser Flächen nur je eine solche Furche, die mit der vorderen Segmentfurche zusammenhängt; auf den mittleren Segmenten stehen zwei solcher Furchen, die von der vorderen und hinteren Segmentfurche ausgehen; hier ist das Segment auf den beiden Flächen dreiringelig (Fig. 13). Auf der Bauchfläche tragen die Segmente auch weiterhin eine scharfe, von der vorderen Segmentfurche ausgehende Furche, die das vordere Drittel der Segmentfläche abgrenzt.

Die dorsalen und ventralen Borstenbündel sind sehr klein; vom 20. Segment ab tritt über dem dorsalen, vom 26. Segment auch unter dem ventralen Borstenbündel ein Höcker auf; an den folgenden Segmenten nehmen die Höcker an Grösse zu und rücken so nahe an einander, dass sie nur eine schmale Rinne zwischen sich lassen.

Kiemen waren nur an einer kleinen Zahl von Segmenten vorhanden, wohl meistens abgefallen; ich kann über ihre Verbreitung nichts mit Bestimmtheit aussagen, doch scheinen noch an den hinteren, mit 2 Paar von Seitenhöckern versehenen Segmenten Kiemen vorhanden zu sein. Die Kieme steht hart unter dem dorsalen Höcker und vor dem dorsalen Borstenbündel.

Fundort: Iquique (Mus. hamb.).

Ammotrypane syringopyge (nom. nov.).

Syn.: *Ammotryane aulopyge* Ehl. EHLERS, Polychaeten der hamburg. magalh. Sammelreise. 1897. p. 100. Tafel VI. Fig. 157, 158. — Magellanische Anneliden. Nachr. k. Ges. d. Wiss. Göttingen. Math.-phys. Kl. 1900. p. 218.

Den früher von mir für diese Art verwendeten Namen habe ich durch den voranstehenden ersetzt. Es war mir entgangen, dass GRUBE[1]) eine Art Ophelia aulopygos, später Omaria aulopygos benannt hatte, die der im weiteren Sinne aufgefassten Gattung Ammotrypane einzureihen ist.

Die von mir gegebene Beschreibung dieser Art ergänze ich nach dem, was mir einzelne auf der NORDENSKJÖLD'schen Expedition gesammelte Thiere gezeigt haben, dahin, dass ich am ventralen Umfange des postanalen Rohres eine einzelne, scheinbar median gestellte längere fadenförmige Papille gesehen habe; ob nicht vielleicht in Wirklichkeit zwei solcher offenbar leicht abfallender Papillen vorhanden sind und ob diese auf die von mir bei dem zuerst beschriebenen Exemplare gesehenen Papillen im Innern des Randes des Afterrohres zurückgehen, bleibt weiterer Entscheidung vorbehalten.

Fundorte: Lagatoaia, 10 Faden. Thon mit wenig Algen (NORDENSKJÖLD).

Weitere Verbreitung: Süd-Georgien, Tangwurzeln (V. D. STEINEN. Mus. hamb.).

Ammotrypane scaphigera Ehl.

Tafel XXII, Fig. 1—4.

EHLERS, Magellanische Anneliden. Nachr. k. Ges. d. Wiss. Göttingen. Math.-phys. Kl. 1900. p. 218.

Diese mir nur in einem Exemplar zugegangene Opheliide, die durch den eigenartigen Analanhang leicht kenntlich ist, hat den Habitus, im besonderen die durchscheinende Körperwand der verwandten Formen; das Thier ist 21 mm lang, seine mittlere Körperstrecke etwa 1 mm breit, die vordere Körperstrecke durch den spitz auslaufenden Kopflappen mehr als die hintere verschmälert; seine Rückenfläche ist gewölbt, die Bauchfläche platt, im hinteren Körpertheile durch die überhängenden Seitenränder vertieft (Fig. 1).

Der kegelförmige Kopflappen ist von der Mundöffnung bis zur Endspitze etwa so lang als die Strecke der vorderen vier Segmente; sein Endtheil ist jederseits saumartig zugeschärft, und läuft mit einem kleinen, fast cylindrischen, scharf abgesetzten Endanhang, Palpode, aus (Fig. 2).

Auf der Bauchfläche steht hinter der Kopflappenbasis zwischen den Parapodien des ersten Segmentes die kleine querovale, einfache Mundöffnung. Am Körper stehen nahe über dem Rande der Bauchfläche 39 Paare von Parapodien, die die Zahl der Segmente angeben, die sonst auf der Aussenfläche des Körpers durch Segmentfurchen nicht von einander geschieden sind. An der vorderen und mehr noch an der hinteren Körperstrecke sind die Parapodien näher aneinander gerückt, die Segmente also kürzer als in der mittleren Körperstrecke; diese mittleren Parapodien sind auch grösser als die vorderen und hinteren (Fig. 1).

Das gradaus seitlich gestreckte oder der Körperwand nach hinten angelegte Parapodium ist ein Höcker, aus dem getrennt von einander ein dorsales und ein

---

1) GRUBE, 43. Jahresbericht der schles. Ges. f. vaterländ. Kultur. 1865 (1866) p. 65. — Bericht schles. Ges. 1868. p. 40.

ventrales Borstenbündel austreten, jedes über einer cirrusähnlichen Lippe (Fig. 4). Die Borsten sind alle einfach capillar, die dorsalen zahlreicher und länger als die ventralen. Die dorsale Lippe ist schlank kegelförmig, an der Basis deutlich vom Höcker abgesetzt; sie ragt erheblich über die ventrale Lippe hinaus; diese, ebenfalls deutlich vom hier verschmächtigten Höcker abgesetzt, ist ein kurz eiförmiger Fortsatz.

Mit Ausnahme des ersten und der sechs hinteren Parapodien tragen die übrigen Kiemen. Das sind platte durchscheinende lanzettförmig zugespitzte Blätter, deren Achse von einem helleren wohl blutführenden Raum durchzogen wird, der ringsum von einem hellen Gewebe umfasst wird; diese Kiemenblätter stehen über dem dorsalen Umfang der Parapodienbasis, und sind bei voller Entwicklung so lang, dass sie weit über die Borsten und an den Körper angedrückt bis über den Ursprung der nächsten Kieme hinausreichen.

Eigenthümlich gestaltet ist der Pygidialanhang, dessen Länge etwa der der letzten sechs Segmente entspricht (Fig. 3). Er geht aus dem dorsalen Umfange des Körpers in gleicher Wölbung mit diesem hervor, verschmälert sich dann zu dem stumpf abgerundeten Ende und erscheint als ein nach hinten dünner werdendes Blatt, dessen ventralwärts gewendete Fläche concav gehöhlt ist und von den dünnen Rändern des Blattes begrenzt ist; so ist der ganze Anhang mit einem Kahne zu vergleichen. Auf der hinteren Hälfte der dünnen Ränder standen links drei, rechts nur zwei knopfartige Papillen. — Am Ende der Bauchfläche stehen über dem Eingang in die Höhlung des Pygidialanhanges hart nebeneinander zwei lanzettförmig zugespitzte Blätter, die hinter dessen Länge etwa um ein Drittel zurückblieben. Ich bezeichne sie als Analkiemen, da ihr Bau durchaus dem der parapodialen Kiemen entspricht. — In der Höhlung des Pygidialanhanges liegt ein über der Basis der Analkiemen entspringender und etwas über deren Endspitzen hinausragender dunkler fast drehrunder, aber gegen das Ende hin verdünnter Faden, dessen Oberfläche von dicht gestellten Ringfurchen tief quer gerunzelt ist. Eine Deutung dieses Anhanges kann ich nicht geben, allem Anscheine nach gehört er in die Organisation des Wurmes, vielleicht ist die Einzahl, in der er vorhanden ist, nur durch Abfall eines Gegenstückes erzeugt. In den Beschreibungen, die KINBERG von einer Anzahl nicht wieder untersuchter Opheliiden gegeben hat, sind anale und haemorrhoidale Anhänge am Pygidium erwähnt. Die hier beschriebenen Bildungen gehören wohl in deren Categorie.

Fundort: Lagatoaia (NORDENSKJÖLD).

Ammotrypane delapidans (Kbg.).

Tafel XXII, Fig. 5—10.

Syn.: *Terpsichore delapidans.* KINBERG, Annulata nova. Öfvers. k. Vet. Akad. Förh. 1865. Nr. 4. p. 257.

KINBERG's kurze, nicht in allen Stücken zutreffende Beschreibung dieser Art ergänze ich, nachdem ich nicht nur die von Herrn PLATE bei Iquique und Cavancha

gesammelten Stücke, sondern auch die von KINBERG zu seiner Beschreibung benutzten Exemplare untersucht habe.

Der farblose am Vorder- und Hinterende durchscheinende Körper ist gestreckt, am Vorderende kegelförmig zugespitzt, hinten mit gefranzter Analstrecke auslaufend; seine Rückenfläche hoch gewölbt, seine söhlig abgesetzte Bauchfläche mit tiefer, auf Kopf- und Afterstrecke nicht übertretender Medianfurche versehen; eine deutliche Gliederung fehlt (Fig. 5).

Ein 35 mm langes Thier war in der grössten Ausdehnung der söhligen Bauchfläche 3 mm breit, und hatte eine Höhe von 3,75 mm; seine Präoralstrecke war 3 mm, sein Analanhang 3,5 mm lang.

An den Flanken stehen auf der Strecke zwischen Mund und Analanhang über dem Rande der Bauchsohle in einer Furche 31 borstentragende Ruder, mit Ausnahme der letzten näher aneinander gerückten, in gleichen Abständen von einander. Mit Ausnahme des ersten tragen die Ruder schlanke Kiemen; KINBERG's Angabe, dass die Kiemen an allen Rudern stehen, ist irrthümlich.

Die praeorale, als Kopflappen zu bezeichnende Strecke ist kegelförmig zugespitzt, auf der Ventralfläche etwas abgeflacht und meist mit der Spitze schwach dorsalwärts aufgebogen; sie ist dünnwandig und mehr oder minder collabirt; bei Druck auf den Körper füllt sie sich prall und ihre Wand ist dann durchscheinend mit Ausnahme der dichten Endspitze, die eine nicht abgesetzte Palpode bildet. Am seitlichen Umfang ihrer basalen Strecke steht auf der Höhe der weiterhin folgenden Ruder eine quere, auch dreizipfelig erscheinende Spalte in kleiner Vertiefung, vermuthlich der Eingang zu einem Nackenorgan (Fig. 6).

Die Mundöffnung ist ein querer, halbmondförmiger Spalt, der mit der Concavität nach hinten sieht; er steht auf der Höhe des ersten Ruders im Vorderende der hier seicht auslaufenden Bauchfurche; in zwei Gruppen vertheilt treten aus ihren Ecken kleine Papillen hervor; sie werden aber in manchen Fällen vermisst und sind dann wahrscheinlich eingezogen. Ich habe in jeder Gruppe nicht mehr als vier gezählt, vielleicht kann die Zahl bei grösseren Thieren, als ich gesehen, oder bei stärkerem Ausstrecken grösser sein; dafür spricht KINBERG's Angabe, dass am Munde zwei Bündel von langen Papillen stehen.

Die Ruder (Fig. 10) sind niedrige, zweilippige Höcker; aus ihnen treten zwei fächerförmige Bündel von Borsten aus, das dorsale erheblich länger als das ventrale; die farblosen seidig glänzenden Borsten sind einfach capillar zugespitzt. Am ventralen Umfange des Borstenhöckers steht ein Bauchcirrus, der von einem cylindrischen Wurzelgliede und einem kleineren kugeligen Endgliede gebildet wird; er ragt über das Ruder nicht hinaus. — Die über der Ruderbasis stehende Kieme ist ein schlanker kegelförmig zugespitzter Faden, der bei der gewöhnlichen Lage nach hinten gerichtet ist und dann über die beiden folgenden Ruder hinausgreift, medianwärts gelegt bis zur Medianlinie reicht; die vorderen und hinteren sind etwas kürzer.

Die mediane Furche der Ventralfläche nimmt etwa ein Drittel von deren Breite ein, vorn läuft sie in der Umgebung der Mundspalte seicht aus, hinten endet sie

zwischen den beiden letzten Rudern mit scharfem Rande, dessen Ecken etwas vorspringen.

Der Analanhang ist ein dünnwandiger stumpfer, nach der Ventralfläche schwach concav gekrümmter, oft wohl nur durch die Conservirung stark seitlich comprimirter Hohlkegel; auf seinem Ende steht eine zum grössten Theil auf die dorsale, nur wenig auf die ventrale Fläche hinübergreifende Spaltöffnung, deren Ränder von kleinen einzeiligen, eiförmigen Papillen besetzt sind. Auf seiner Bauchfläche liegt, vom ausgebuchteten Rande der Bauchfurche ausgehend, ein schmales zungenförmiges mit zwei Läppchen auslaufendes Blatt, das bald absteht, bald dicht angelegt ist, vermuthlich beweglich ist. Ich deute es als eine Analkieme (Fig. 7, 8, 9).

Fundort: Iquique Punta Pietra — Sand, 20 Faden. — Cavancha — Sand des Hafens (PLATE). — Valparaiso (KINBERG).

Dass diese Art nahe verwandtschaftliche Beziehungen zu der Ammotrypane scaphigera aus dem magellanischen Gebiet hat, ist bei einem Vergleiche damit ebenso leicht ersichtlich, als die einzelnen Differenzpunkte in der Bildung der Palpode, der Vertheilung der Ruder und der Gestaltung des Analanhanges scharf heraustreten. Das von PLATE hervorgehobene Vorkommen der Thiere im Sandboden weist auf die Lebensgewohnheiten in der ganzen Gruppe.

Ammotrypane appendiculata (Gr.).

Syn.: *Ophelia appendiculata.* GRUBE, Annulata Örstediana. Vid. Meddel. naturh. Fören Kjöbenhavn. 1858. p. 107.

Fundort: Valparaiso (GRUBE).

Diese Art kenne ich nur aus der von GRUBE gegebenen Beschreibung; das Originalexemplar konnte ich leider nicht vergleichen, da es sich im zoologischen Museum in Kopenhagen nicht vorfand. So muss ich es unentschieden lassen, ob die Art etwa mit Ammotrypane delapidans Kbg. zusammenfällt, mit der sie gemeinsamen Wohnort hat. Dagegen spricht die Beschreibung, die GRUBE von dem Analende dieser Art giebt, und die sich nicht mit dem Verhalten vereinigen lässt, was Ammotrypane delapidans zeigt; im Uebrigen stimmen beide Arten offenbar nahe zusammen.

Thoracophelia furcifera Ehl.

EHLERS, Polychaeten der hamburg. magalh. Sammelreise. 1897. p. 101. Taf. VII, Fig. 164—167.

Fundort: Punta arenas, Magalhaens-Strasse; im Sande des tiefsten Ebbestrandes (MICHAELSEN).

Nitetis praetiosa Kbg.

KINBERG, Annulata nova. Öfvers. k. Vet.-Akad. Förh. 1865. p. 257.

Fundort: Cap Virginis, Patagonien (KINBERG).

Telethusae.

Von den beiden nahverwandten Arten der Gattung Arenicola, die ich von der Westküste Südamerikas gesehen habe, ist die bei Montt gefundene Arenicola marina L. vielleicht eingeschleppt. — Arenicola assimilis Ehl. kommt im antarctischen Kreise und im magellanischen Gebiete vor; ebenso an der chilenischen Küste, denn die von SCHMARDA[1]) erwähnte Arenicola piscatorum von „den Küsten der Südsee" ist nach Ausweis eines der SCHMARDA'schen Stücke der Sammlung des Zoologischen Instituts in Wien Arenicola assimilis; und die Fundortsangabe des Thieres heisst hier Chile. Die Art tritt an der kalifornischen Küste wieder auf; ob eine litorale Verbindung zwischen dem nördlichen und südlichen Verbreitungsgebiete besteht, bleibt noch zu erweisen; sollte Arenicola pusilla Qtrfgs.[2]) von Coquimbo mit Arenicola assimilis Ehl. zusammenfallen, so wäre damit, wie mit dem SCHMARDA'schen Funde, eine Anbahnung gegeben.

Arenicola marina (L.).

LINNÉ, Systema naturae. Ed. XII. 1767. T. I. p. II. p. 1077.

Syn.: cfr. MALMGREN. Annulata polychaeta. 1867. p. 78. *Arenicola glacialis*, MURDOCH. Proceed. U. St. Nation. Mus. Vol. VII. 1884. p. 522.

Vom Hamburger Museum erhielt ich zwei schlecht konservirte, bei Montt gesammelte fast schwarze Stücke einer Arenicola-Art, bei denen die erste Kieme am 7. borstentragenden Segment stand und 13 Kiemenpaare vorhanden waren und die darin mit Arenicola marina L. übereinstimmten. Ich habe auch bei weiterer Untersuchung keine Anhaltspunkte gefunden, wegen derer ich den Thieren eine andere Benennung hätte geben müssen; sie gehören dann zu der dunkelfarbigen Varietät. GRUBE[3]) hat die Art in den Annulata Örstediana als bei Callao gefunden aufgeführt. Das ist nachzuprüfen.

Nach diesem Funde erstreckt sich die Verbreitung der Arenicola marina L., die nicht nur häufig an allen Küsten des nordatlantischen Meeres, sondern auch an der Westküste Südafrikas (Angra Pequena)[4]) vorkommt, aus dem atlantischen in den pacifischen Ozean. Da mir dem bis jetzt vereinzelt dastehenden Funde gegenüber Zweifel aufstiegen, ob nicht in der Angabe des Fundortes ein Irrthum untergelaufen sein könnte, wandte ich mich mit einer dahin gehenden Frage an Herrn Dr. MICHAELSEN in Hamburg, erhielt aber von ihm die Antwort, dass nach durchaus zuverlässigen Angaben des Sammlers die beiden Stücke im Hafen von Montt ge-

1) SCHMARDA, Neue wirbellose Thiere I. II. p. 52.

2) QUATREFAGES, Hist. des Annelés. T. II. p. 266. — P. FAUVEL, Observations sur les Arénicoliens Mém. Soc. nation. d. sc. nat. et. math. de Cherbourg. T. XXXI. 1899. p. 171.

3) GRUBE, Annulata Örstediana. Vid. Meddel. natur. Fören. Kjöbenhavn. 1858. p. 120.

4) v. MARENZELLER, Polychaeten der Angra Pequena-Bucht. Zool. Jahrb. Abth. f. Systematik. Band III. p. 12.

funden seien. Da Arenicola marina L. ausgesprochener Strandbewohner und eine Verbreitung durch Verbindungsbrücken in der Tiefsee hier wohl ausgeschlossen ist, und da andererseits, im Gegensatz zu der Arenicola assimilis, sein Vorkommen sicher nur von diesem einen Punkte an der Westküste Südamerikas bekannt ist, kam ich zu der Vermuthung, es möchten die Thiere hierher durch Schiffsverkehr, und zwar in Sandballast verschleppt sein. Herr Dr. MICHAELSEN hatte die Güte, auf der hamburger Seewarte Erkundigungen darüber einzuziehen, ob nach Puerto Mont Schiffe von Europa mit Sandballast gehen. Danach fahren Hamburger Schiffe mit Sandballast, der von Bänken aus der Elbe genommen wird, nach den Nordplätzen Chiles und geben von diesem Sand an Küstensegler ab, die von dort nach Puerto Montt fahren. Aus einer Zeitungsnachricht entnehme ich, dass ein Schiff mit 2500 Tons Sandballast vom 18. September bis zum 5. December die Reise von Hamburg nach Iquique gemacht hat; ich halte es nicht für ausgeschlossen, dass unter solchen Verhältnissen Arenicolen lebend verschleppt werden können. Andererseits nehmen Dampfer, die seit einigen Jahren regelmässig zwischen Europa und Puerto Montt verkehren, in Antwerpen zwar keinen Ballast, aber auf jeder Reise für den Schiffsgebrauch einige Wagen Sand ein. „Dieser Sand ist meistens sehr feucht, liegt während der Reise ebenfalls an einem dunklen Orte, woselbst er dann auch nicht trocknen kann. In diesem Sande sind nun schon häufiger Würmer und andere Gethiere vorgekommen.“ Damit scheint die Möglichkeit einer Verschleppung der sandbewohnenden Arenicola marina L. durch Schiffsverkehr in der That gegeben zu sein.

Fundort: Montt (Lau. Mus. hamb.). — Callao? (GRUBE).

Weitere Verbreitung: Nordatlantische und nordpacifische Küsten. — Westküste Südafrikas, Angra Pequena (V. MARENZELLER).

Arenicola assimilis Ehl.

EHLERS, Polychaeten der hamburg. magalh. Sammelreise. 1897. p. 103. — Magellanische Anneliden. Nachr. k. Ges. d. Wiss. Göttingen. Math.-phys. Kl. 1900. p. 218. — Die Anneliden der Sammlung PLATE. Zool. Jahrb. Supplem. Fauna chilensis. II. 1901. p. 265.

Syn.: *Arenicola piscatorum* Schmarda. Neue wirbell. Thiere. I. II. 1861. p. 52. — *Arenicola piscatorum Cuv.* var. Grube. Annelidenausbeute. . Gazelle. Monatsber. k. Akad. d. Wiss. Berlin. 1877. p. 511, 554.

Die wenigen unterscheidenden Merkmale, nach denen ich diese Art von Arenicola marina L. absonderte, dass die erste Kieme, statt am 7. borstentragenden Segmente, am 8. oder 9. steht, und dass am Kopflappen die Seitenlappen im Verhältniss zum medianen Polster grösser als bei A. marina L. sind, habe ich bei allen mir zugegangenen Thieren wieder gefunden. Der Darm, das Blutgefässsystem, die Nephridien verhielten sich, so weit ich feststellen konnte, bei Arenicola assimilis Ehl. wie bei Arenicola marina L. Dagegen weichen beide Arten in der Bildung der Otocrypte von einander ab. Ich habe von drei Exemplaren der Arenicola assimilis dieses Organs in Schnittserien, die Herr Dr. HOFMANN anzufertigen die Güte hatte, untersucht und mit dem von Arenicola marina L. verglichen. Dabei ist mir in erster Linie aufgefallen, dass die zahlreichen Hartkörper in der Blase der

Arenicola assimilis kugelig waren und aus einem concentrisch geschichteten, mit Alauncarmin sich färbenden Stoff, offenbar dem Sekret der wandständigen Drüsen, bestanden; diese Kügelchen waren ähnlich wie bei A. claparedei von den kleinsten Dimensionen (0,003 mm), mit denen sie an der Epithelschicht lagen, bis zu 0,03 mm grossen in allen Uebergängen vorhanden, die kleinen kugelig, die grösseren oft unregelmässig gestaltet; in wenigen von ihnen lag im Centrum der Kugel ein kleines anders beschaffenes, vermuthlich fremdes Körperchen; unregelmässig geformte, mit Sekret überkleidete grössere Fremdkörper wie in der Blase der Arenicola marina L. habe ich nicht gesehen. Die innere Oberfläche der Blase war von einer dickeren cuticularen Schicht als bei A. marina L. bekleidet. Die Blase war bei A. assimilis scheinbar grösser als bei A. marina L., doch wage ich darüber nicht zu entscheiden. Mit der Blase verbunden ist der nach aussen führende Gang, seine Einmündung in die Blase, die ich auf einer Schnittserie verfolgen konnte, war sehr fein, und damit bringe ich die Beschaffenheit der in der Blase enthaltenen Hartkörper in Verbindung: grössere Fremdkörper, wie sie Arenicola marina L. aufnimmt, falls solche sich an den Wohnorten des Wurmes in seiner Umgebung finden, können danach den Gang nicht passieren und bilden sich die Hartkörper in der Blase entweder als Schichtungen um nur kleine Fremdkörper oder rein concentrisch ohne solche. Aehnliches habe ich bei Arenicola marina L. nie gesehen. Dass der Gang nach aussen mündet, liess sich feststellen; die äussere Mündung lag in diesem Falle im Grunde einer der Hautfalten, die die Oberfläche des Körpers bedecken; dem Anschein nach liegt diese Mündung dem Hirne erheblich näher als bei A. marina. — Dieser Unterschied in der Bildung der Otocrypten bei den beiden Arten giebt der ungleichen Vertheilung der Kiemen grösseres Gewicht.

Fundorte: Punta arenas, Magalh. Str., Strand; Lapataia nueva, Beagle Channel, Strand; Ushuaia, Ebbestrand, 1—2 Faden (MICHAELSEN). — Punta Arenas, Strand; Ushuaia, Ebbestrand (NORDENSKJÖLD). — Susanna Cove (PLATE). — „Chile“ (SCHMARDA).

Weitere Verbreitung: Süd-Georgien (V. D. STEINEN, Mus. hamb.). — Kerguelen (GRUBE-Gazelle). — Kalifornien (Mus. gött.).

Arenicola pusilla Qfg.

DE QUATREFAGES, Histoire des Annelés. II. 1. 1865. p. 266. — P. FAUVEL, Observations sur les Arénicoliens. Mém. Soc. nat. d. Sc. nat. et math. de Cherbourg. T. XXXI. 1899. p. 176.

Fundort: Coquimbo.

Die Frage, ob diese Art als Junges zu einer der beiden voranstehenden Arten gehört, ist noch nicht entschieden.

Chloraemidae.

Aus dieser Familie führt mein Verzeichniss 4 Arten auf, 3 von diesen gehören dem magellanischen Gebiete an, von ihnen eine vielleicht auch der chilenischen Küste, die vierte (Flabelligera chilensis SCHM.) nur dieser. Die Verbreitung dieser vier Arten entspricht dem der ganzen Familie. Die littoralen Chloraemiden sind nach dem Verhalten, das sie an den europäischen Küsten zeigen, vorwiegend Bewohner der kälteren Meere. LEVINSEN[1]) führt in seiner Zusammenstellung der Chloraemiden des Nordmeeres 9 Arten auf, von denen 6 arktisch sind; DE SAINT JOSEPH[2]) von der Kanalküste 2, CARUS[3]) aus der Fauna des Mittelmeeres 3; GRUBE[4]) von den Philippinen 1, in den Annulata Örstediana 2. Die Zahl, die ich aus dem magellanischen Meere anführe, ist also grösser als die von den eingehend durchsuchten lusitanischen und mediterranen, sowie subtropischen Küsten[5]).

Es ist aber weiter zu beachten, dass von den Gattungen Brada hier nicht über das notiale Gebiet hinausgeht, wie ihre Arten auf der nördlichen Halbkugel nur an den arktisch-borealen Küsten vorkommen[6]), während Flabelligera, wie sie an der chilenischen Küste vorkommt, damit der Verbreitung im lusitanischen und mediterranen Meere entspricht.

Flabelligera induta Ehl.

EHLERS, Polychaeten der hamburg. magalh. Sammelreise. 1897. p. 105. Tafel VII. Fig. 168 bis 173. Magellanische Anneliden. Nachr. k. Ges. d. Wiss. Math.-phys. Kl. 1900. p. 219. — Die Anneliden der Sammlung PLATE. Zool. Jahrb. Suppl. Fauna chilensis. II. 1901. p. 265.

Fundorte: Ins. Picton, Banner Cove, 3 Faden (MICHAELSEN). — Harberton Harbour, 6 Faden; Navarino, 10 Faden (NORDENSKJÖLD). — Tumbes (PLATE).

Weitere Verbreitung: Port Stanley, 1 Faden (MICHAELSEN). — Süd-Georgien (V. D. STEINEN. Mus. hamb.).

Die Bestimmung des bei Tumbes gesammelten Stückes ist nicht ganz sicher, da sein Erhaltungszustand mangelhaft war.

Flabelligera chilensis (Schm.).

Pherusa chilensis Schmarda, Neue wirbell. Thiere. I. II. 1861. p. 21. Tafel XX. Fig. 170.

Fundort: „an der Küste von Chile“ (SCHMARDA).

---

1) LEVINSEN, Systematisk-geografisk Oversigt. Vid. Meddel. naturh. Fören. Kjöbenhavn. 1883. p. 301.

2) DE SAINT JOSEPH, Annél. polych. des côtes de Dinard. Annal. sc. nat. Zoolog. Ser. VII. t. 17. p. 96.

3) CARUS, Prodromus faunae mediterr. P I. 1884. p. 259.

4) GRUBE, Annulata Semperiana. p. 289. Annulata Örstediana. Vid. Meddel. naturh. Fören. Kjöbenhavn. 1858. p. 108.

5) Aus dem Florida-Gebiete habe ich allerdings 3 Arten aufgeführt, von diesen sind aber 2 Tiefseebewohner. Mém. Mus. compar. Zoolog. Cambridge. XV. 1887. p. 8.

6) Brada inhabilis H. Rathke kommt auch bei Madeira vor, aber nur von 10 Faden Tiefe abwärts. LANGERHANS, Wurmfauna von Madeira. Z. f. w. Zool. Bd. XXXIV. 1880. p. 102.

Diese Art kenne ich nur aus der Beschreibung, die SCHMARDA davon gegeben hat. Von der voranstehenden unterscheidet sie sich dadurch, dass im oberen Borstenbündel neben den fein gezähnelten Haarborsten Haken mit doppelter Endspitze stehen.

Trophonia kerguelarum Gr.

GRUBE, Annelidenausbeute. . Gazelle, Monatsber. Akad. Berlin. 1877. p. 539. — MC'INTOSH. Report. . CHALLENGER. Zool. Vol. XII. 1885. p. 864. — EHLERS, Polychaeten der hamburg. magalh. Sammelreise. 1897. p. 107. Magellanische Anneliden. Nachr. k. Ges. d. Wiss. Göttingen. Math.-phys. Kl. 1900. p. 219.

Fundorte: Tribune-Bank (NORDENSKJÖLD).

Weitere Verbreitung: Süd-Georgien (V. D. STEINEN. Mus. hamb.). — Kerguelen (GRUBE, Gazelle). — Cumberland-Bay (MC'INTOSH, CHALLENGER).

Da die Art mir nur von dem einen Fundort Tribune-Bank aus der Magellan-Strasse vorliegt, der dem östlichen Theile angehört, sonst von den Kerguelen und Süd-Georgien gefunden ist, ist ihre Verbreitung an den Küsten wohl auf den atlantisch-notialen Bezirk beschränkt.

Brada mammillata Gr.

GRUBE, Jahresber. schles. Gesellsch. f. 1876. p. 40. Annelidenausbeute. . Gazelle. Monatsber. k. Akad. d. Wiss. Berlin. 1877. p. 541. — TH. STUDER, Beiträge z. Naturgesch. wirbell. Thiere. Archiv. f. Naturgesch. Jahrg. 44. I. 1878. p. 111. Tafel V. Fig. 1—10. — Forschungsreise. . Gazelle. III. 1889. p. 144. Tafel 27. Fig. 1—11. — MC'INTOSH, Report. . CHALLENGER. Zool. Vol. XII. 1885. p. 370. PL. XLIII. Fig. 11. PL. XXIII. A. Fig. 7, 8. — EHLERS, Polychaeten der hamburg. magalh. Sammelreise. 1897. p. 109.

Fundort: Puerto Bridges, 7 Faden (MICHAELSEN).

Weitere Verbreitung: Kerguelen (GRUBE; STUDER . Gazelle). — Kerguelen, 20—40 Faden (MC'INTOSH, CHALLENGER).

Scalibregmidae.

Die Familie der Scalibregmiden ist mit zwei Arten verzeichnet; beide sind aber nur in wenigen Exemplaren gefunden. Von ihnen ist Scalibregma inflatum H. R. aus dem magellanischen Gebiet als eine bipolare Litoralform zu bezeichnen; Eumenia oculata Ehl. von der nordchilenischen Küste bislang nur in einem Exemplar bekannt.

Scalibregma inflatum H. Rathke.

H. RATHKE, Beiträge zur Fauna Norwegens. Verhandl. d. Kais. Leop. Carol. Akad. d. Naturforscher. XX. 1. 1843. p. 184. Tab. IX. fig. 15—21. — MALMGREN, Annulata polychaeta. 1867. p. 77. — MICHAELSEN, Polychaetenfauna d. deutschen Meere. Wissenschaftl. Meeresuntersuchungen. N. F. II. 1. 1897. p. 67. 188. — MC'INTOSH, Report. . . CHALLENGER, Zool. XII. 1885. p. 359. PL. XLIV. fig. 3. 4. XXII. A. fig. 21. EHLERS, Magellanische Anneliden. Nachr. k. Ges. d. Wiss. Göttingen. Math. phys. Kl. 1900. p. 219.

Fundort: Puerto Eugenia, 10—15 Faden. — Ultima Esperanza 4—5 Faden (NORDENSKJÖLD).

Weitere Verbreitung: Kerguelen (MC'INT.). — Nordeuropäische und noramerikanische, atlantische Küsten.

Ich halte die mir vorliegenden Stücke für identisch mit der im Nordmeere weit verbreiteten Art, die hier von Spitzbergen bis an die schottischen Küsten und nach Helgoland hin vorkommt, und zweifle nicht, dass die von MC'INTOSH bei den Kerguelen gefundenen, als Varietät der Scalibregma inflatum H. R. bezeichneten Thiere dasselbe sind.

Eumenia oculata Ehl.

Tafel XXII, Fig. 15, 16.

EHLERS, Die Anneliden der Sammlung PLATE. Zoolog. Jahrb. Suppl. Fauna chilensis. II. 1901. p 265.

Ein einziges Stück liegt der Beschreibung zu Grunde. Es ist ein gelblich weisser zum Theil aufgerollter Wurm, aus dessen Körper an zwei Stellen durch eine Verletzung Eingeweide vorgequollen sind. Er hat 55 borstentragende Segmente, ist gestreckt 16 mm lang, vorn am breitesten, 1,5 mm, vom 10. Segment ab gleichmässig verdünnt, bis auf 0,75 mm am Aftersegment; fast drehrund, die Bauchfläche kaum abgeplattet, nicht abgesetzt, auf den vorderen fünf Segmenten mit deutlicher medianer Längsfurche. Die Körperoberfläche ist reticulirt, besonders stark in der vorderen Körperstrecke (Fig. 15). Die Segmente, die drei- bis viermal breiter als lang sind, werden durch ringsum gehende tiefe Segmentfurchen von einander getrennt, ausserdem auf Rücken- und Bauchfläche, nicht aber auf dem Seitenumfang, so geringelt, dass auf den vorderen Segmenten drei Ringel entstehen, von denen der mittlere am grössten ist, während die hinteren Segmente nur zwei Ringel zeigen, die bei den letzten verwischt werden. Die Grössenverhältnisse, Reticulirung und Ringelung können in der Stärke ihrer Ausbildung durch den Austritt der Eingeweide und die damit verbundene starke Zusammenziehung der Körperwand beeinflusst sein.

Der Kopflappen ist tief in das Buccalsegment zurückgezogen und ragt nur mit dem Vorderrande wie aus einer Nische daraus hervor. Es ist eine nach vorn verbreiterte Platte, deren wenig zugeschärfter gradliniger Vorderrand an den Ecken etwas zipfelförmig erweitert ist. Dorsal ist seine Mitte als eine schwache, platte Leiste markirt, und neben dieser stehen auf dem im Grunde der Nische geborgenen Theile zwei Augen als grosse dreieckige Pigmentflecke (Fig. 15, 16).

Das Buccalsegment, das den eingezogenen Kopflappen aufnimmt, trägt am Seitenumfang zwei grosse Borstenbündel, die denen der folgenden Segmente entsprechen; seine Ventralfläche ist hinter dem Mundeingange zu einem Lippenpolster dadurch umgestaltet, dass von diesem hier neben der Medianfurche nach hinten jederseits zwei, die hintere Segmentgrenze nicht erreichende Längsfurchen laufen.

Die folgenden Segmente tragen am Seitenumfange zwei dicht übereinanderstehende Bündel von grossen, weit fächerförmig vorragenden, einfachen farblosen, geschwungenen Capillarborsten. Parapodialhöcker habe ich nicht gesehen. Die

Warzen, welche durch die Reticulirung der Hautfläche gebildet werden, stehen mit einiger Regelmässigkeit neben den Austrittstellen der Borsten, so dass die dorsalen Borsten zwischen einer grösseren vorderen und hinteren Warze austreten, während um die Austrittstelle der ventralen Borsten eine grössere dorsale und zwei kleinere ventrale Warzen stehen, zusammen in Kleeblattform. Scharf ausgeprägt ist das an den stark reticulirten vorderen Segmenten.

Das borstenlose Aftersegment ist kurz, der After ein die ganze Endfläche einnehmender Querspalt, von dessen Rändern Längsfurchen ausgehen und die Oberfläche canneliren.

Fundort: Tumbes (PLATE).

Von den mir bekannt gewordenen Arten der Gattung Eumenia weicht Eumenia oculata durch den Besitz von Augen und den Mangel von vortretenden Parapodien und gegabelten Borsten ab.

Chaetopteridae.

Nachdem durch JOYEUX-LAFFUIE[1]) die bisher gesondert aufgeführten Arten der Gattung Chaetopterus von den europäischen Küsten auf eine Art, Chaetopterus variopedatus Ren. bezogen sind und diese dann auch, zuerst von GRUBE, als ein Bewohner des notialen Kreises nachgewiesen wurde, bleibt abzuwarten, wie weit die Art etwa kosmopolitisch ist, und zwischen den aussereuropäischen, die beschrieben sind, unter anderem Namen enthalten ist[2]).

Spiochaetopterus patagonicus Kbg. kenne ich nur aus der KINBERG'schen Beschreibung; wie die Art zu den nordeuropäischen steht, ist weiter zu prüfen.

Chaetopterus variopedatus (Ren.).

Synon.: siehe de Saint-Joseph. Annélides polychètes des côtes de Dinard. Annal. d. sc. natur. Zool. Ser. VII. Vol. 17. p. 147.

EHLERS, Polychaeten der hamburg. magalh. Sammelreise. 1897. p. 109. Magellan. Annelid. Nachr. k. Ges. d. Wiss. Göttingen. Math.-phys. Kl. 1900. p. 219.

Fundorte: Smyth Channel, Puerto Bueno, 8 Faden (MICHAELSEN). — Rio Seco. 10—20 Faden. Ushuaia, 12—15 Faden; Puerto Churruca, 20 Faden; Borja Bai, 10 Faden; Puerto Harris, 15 Faden; Puerto Condor. Puerto Madryn. Ebbestrand. (NORDENSKJÖLD). Magellan-Strasse. (GRUBE, STUDER, Gazelle).

Weitere Verbreitung: europäische atlantische, boreale und lusitanische Küsten, Mittelmeer. Adria.

---

1) JOYEUX-LAFFUIE, Étude monograph. du Chétoptère. Arch. Zoolog. exp. et génér. 2 sér. t. VIII. 1890. p. 244.

2) Eine Zusammenstellung der weit verbreiteten Arten giebt VON MARENZELLER, Südjapanische Anneliden I, Denkschr. math. naturw. Cl. k. Akad. d. Wiss. Wien. Bd. XLI. 1879.

Spiochaetopterus patagonicus Kbg.

KINBERG, Annulata nova. Öfvers. k. Vet. Akad. Förh. 1886. p. 338.
STUDER, Forschungsreise ... Gazelle. III. 1889. p. 291, 292.

Fundort: Cap. Virginis, 32 Faden (KINBERG).

Hornige geringelte Röhren, die in der Magellan-Strasse auf 45,7 m und 80,5 m Tiefe zahlreich von STUDER gefunden sind, werden vermuthlich zu dieser Art gehören.

Cirratulidae.

Die Familie der Cirratuliden ist nach den in der Literatur darüber vorhandenen Angaben in allen Meeren verbreitet, ohne dass ersichtlich ist, wo sie das Optimum ihrer Existenzbedingungen findet. So sind ihre Vertreter denn auch an der ganzen Westküste Südamerikas vorhanden und gelegentlich in grosser Menge. Dabei sind die Arten hier allerdings gesondert: Timarete nasuta Ehl. und Promenia jucunda Kbg. fanden sich nur im magellanischen Gebiete; Audouinia filigera (d. Ch.) vom Mittelmeer und Madeira bekannt, aus dem magellanischen Gebiete nordwärts bis Calbucco verbreitet; Audouinia polytricha (Schm.) fehlte aus dem südlichen Gebiete, kam dafür an der chilenischen Küste bis Tumbes vor. Aus dem gleichen Bezirk Dodecaceria fistulicola Ehl.

Audouinia filigera (d. Ch.).

DELLE CHIAJE, Memorie s. storia e notomia Napoli. Vol. III. p. 178.
CLAPARÈDE, Annelides chétopodes du golfe de Naples. p. 267. (II. Mem. Soc. Phys. et Hist. nat. Genève. Vol. XX. 1868. p. 7.)
EHLERS, Polychaeten der hamb. magalh. Sammelreise. 1897. p. 110. — Magellan. Annelid. Nachr. k. Ges. d. Wiss. Göttingen. Math.-phys. Kl. 1900. p. 219. — Anneliden d. Sammlung PLATE. Zoolog. Jahrb. Suppl. Fauna chilensis. II. 1901. p. 266.
Syn.: *Cirratulus lamarckii* Aud. u. M. Edw. Grube. Actin. Echinoderm u. Würmer. 1840. p. 70.
Cirratulus australis Gay. Histor. fis. y polit. de Chile. Zoolog. T. III. 1859. p. 80.
Cirratulus chiajei v. Marenzeller. Polychaeten der Angra Pequena-Bucht. Zoolog. Jahrb. Abth. f. System. Bd. III. p. 18.

Die Art, die ich wie in meiner früheren Angabe für identisch mit der mediterranen und bei Madeira gefundenen Art halte, ist offenbar eine häufige Küstenform der feuerländischen und südchilenischen Küsten.

Eine von PLATE bei Tabon Bajo, Calbucco gesammeltes Stück hatte auf der vorderen Körperstrecke in ganz unregelmässiger Vertheilung kleine schwarze, wie nadelstichartig aussehende Pünktchen; ich kann das Thier im übrigen nicht von den anderen als A. filigera d. Ch. bezeichneten unterscheiden.

Die von GAY als Cirratulus australis beschriebene Art gehört vermuthlich hierher, da es in der Diagnose heisst: annulo quarto tentaculis branchialibus instructo.

Was GAY von den Lebensverhältnissen des Wurmes angiebt, stimmt mit PLATE's Angaben über Audouinia polytricha (Schm.) überein, passt allerdings auch wohl auf viele Cirratuliden.

Fundorte: Ushuaia, tiefster Ebbestrand, 10 Faden; Puerto Bridges, 7 Faden; Ins. Picton, Banner Cove, N. O. Kap. 4 Faden. — W. von Puerto Pantalon, 7 Faden; Puerto Pantalon (MICHAELSEN). — Punta Arenas, Ebbestrand; Puerto toro, 20—25 Faden; Puerto Eugenia, 10—15 Faden; Puerto Harberton, 10—20 Faden; Navarino, 10 Faden (NORDENSKJÖLD). — Calbucco, Tabon Bajo; Montt.

Weitere Verbreitung: Mittelmeer. Madeira (LANGERHANS).

Audouinia polytricha (Schm.).

Cirratulus polytrichus. SCHMARDA, Neue wirbellose Thiere I, II. 1861. p. 58.

Audouinia polytricha (Schm.). Anneliden der Sammlung PLATE. Zool. Jahrb. Suppl. Fauna chilensis. 1901. II. p. 266.

Diese in der PLATE'schen Sammlung von verschiedenen Orten der chilenischen Küste gesammelte Cirratulide ist dort augenscheinlich weit verbreitet und häufig. Danach ist es vermuthlich die Art, die SCHMARDA von dort als Cirratulus polytrichus beschrieben hat.

Es sind lange Würmer mit dem dichten Busch der langen, oft schraubenförmig aufgerollten Fäden am Vorderende und einzelnen Fäden, die ursprünglich wohl an allen dahinter gelegenen Segmenten stehen, in den conservirten Thieren aber nur stellenweise erhalten sind. Bei einem 110 mm langen Wurm waren 272, bei einem 135 mm langen 230 Segmente vorhanden.

Die Färbung der in Weingeist conservirten Stücke wechselt, einige sind völlig farblos, bei anderen trugen die Segmente der vorderen Körperhälfte auf der Ventralfläche eine schmale, an den Flanken hinaufgreifende schwarze Querlinie, noch andere hatten dunkel gefärbte Seitenflächen, und endlich habe ich Thiere gesehen, die gleichmässig bräunlich gefärbt waren. — Die hintere Körperstrecke ist bisweilen abgeplattet, die Seitenflächen häufig deutlich von Kanten begrenzt, denen die dorsalen und ventralen Borstenreihen entsprechen. Die Segmentirung ist deutlich ausgesprochen, die vorderen 3 borstenlosen und die ersten borstentragenden Segmente sind länger als die hinteren, die im Allgemeinen schmal, breiter als lang sind.

Der Kopflappen ist kurz kegelförmig, augenlos, am Seitenumfang steht eine Grube. Die drei folgenden Segmente sind borstenlos und ohne Anhänge.

Vom 4. Segmente an sind an allen folgenden dorsale und ventrale Borstenbündel vorhanden, überall gleich weit von einander entfernt. Die Borsten sind lange schlanke, mit feinen Härchen gezähnte Capillarborsten, und dicke braune wenig gekrümmte Nadeln. In den dorsalen Bündeln stehen an allen Segmenten capillare Borsten, in den ventralen nur in den vorderen Segmenten. Daneben stehen die Nadeln oder sind allein vorhanden. Die Vertheilung dabei ist wechselnd; bei dem Wurme mit 272 borstentragenden Segmenten waren die Nadeln im dorsalen Aste vom 47. ab vorhanden; in den ventralen Bündeln waren Nadeln schon vom 5. borstentragenden Segmente ab vorhanden, und fehlten die capillaren Borsten vom 24. ab. Dagegen

hatten bei dem Wurme mit 230 Segmenten, bei dem in den dorsalen Bündeln die Nadeln vom 52. Segmente an auftraten, die ventralen Bündel erst vom 27. borstentragenden Segmente ab Nadeln, die capillaren erstreckten sich bis zum 35. Segment.

Die drei ersten borstentragenden Segmente haben keine Fäden, das 4. und 5. jederseits einen einzelnen, drehrunden, der nahe über dem dorsalen Borstenbündel entspringt.

Auf der Rückenfläche des 6. borstentragenden Segmentes steht neben dem gleichen Faden jederseits ein Bündel von sehr langen Kiemen, oft korkzieherförmig aufgerollten Fäden, die dicker als die Fäden der übrigen Segmente sind und eine tiefe Längsrinne tragen. Die Einpflanzung des Kiemenbüschels erstreckt sich medianwärts so weit, dass es von seinem Gegenstücke durch einen nur sehr kleinen Raum getrennt bleibt. — An den folgenden Segmenten stehen — wohl an allen — einfache, cylindrische Fäden dicht über dem dorsalen Borstenbündel, und so lang wie die der vorderen Segmente.

Fundorte: Tumbes, Juni 1894: „Im Schlammboden der Küste, ragen nur mit ihren blutrothen Tentakelbündeln frei hervor, sind aber stellenweise so massenhaft, dass sie den Boden roth färben" (PLATE, handschriftliche Notiz). — Cavancha, Sand der Bai, 8 m tief (PLATE). — Puerto Montt. (FR. LAU leg. Mus. hamburg.).

Die von SCHMARDA gegebene Abbildung des ganzen Thieres lässt sich insofern in Einklang mit den von mir untersuchten bringen, als darin die Kiemenbündel verhältnismässig weit nach hinten gesetzt sind. Die Angabe, dass die Haarborsten zahlreich vorhanden, trifft gleichfalls zu, sowie die geringe Krümmung der Nadeln; ein Bild, wie es die Figuren e. d. (a. a. O. p. 58) geben, erhält man bei einer nicht im Profil gesehenen Nadel. Dagegen kann ich die Angabe nicht bestätigen, dass die Zahl der Nadeln nur je eine oder zwei betrage; ich zähle bis zu 4.

Die Art steht der Audouinia tentaculata Mont. (lamarcki Aud. u. M. Edw.) nahe, bei dieser stehen die Kiemen aber auf dem 7. borstentragenden Segment und — nach der Abbildung — in einer Querreihe; auch besitzen hier alle präbranchialen Segmente Cirren, während solche bei A. polytricha nur am 4. und 5. borstentragenden Segment bei allen Exemplaren waren und sich kein Anzeichen dafür fand, dass etwa voraufgehende abgefallen waren.

Timarete nasuta Ehl.

EHLERS, Polychaeten der hamburg. magalh. Sammelreise. 1897. p. 111. Tafel VII, Fig. 177, 178, — Magellanische Anneliden. Nachr. k. Ges. d. Wiss. Göttingen. Math.-phys. Kl. 1900. p. 219.

Fundorte: Puerto bueno, Smyth Channel, 8 Faden; Punta Arenas, Magalh. Str., bei Sturm an den Strand geworfene Tangwurzeln; Ushuaia, Ebbestrand, 1—10 Faden; Puerto Bridges, 7 Faden; W. von Puerto Pantalon, 7 Faden (MICHAELSEN). — Punta Arenas, 7—8 Faden; Harberton Harbour, 6 Faden (NORDENSKJÖLD).

Promenia jucunda Kbg.

KINBERG, Annulata nova. Öfvers. k. Vet.-Akad. Förh. 1865. Nr. 4. p. 254. — EHLERS, Polychaeten d. hamburg. magalh. Sammelreise. 1897. p. 113. Magellanische Anneliden. Nachr. k. Ges. d. Wiss. Göttingen. Math.-phys. Kl. 1900. p. 219.

Fundorte: Ins. Buket, Magalh. Str. (KINBERG). — Puerto Bueno, Smyth Channel, 8 Faden; Punta Arenas, Strand, bei Sturm ausgeworfene Tangwurzeln; Ushuaia, tiefster Ebbestrand, 1—2 Faden; Puerto Bridges, 7 Faden; Ins. Picton, Banner Cove, 3 Faden (MICHAELSEN). — Isla nueva, 8 Faden; Ultima Esperanza, 7—10 Faden (NORDENSKJÖLD).

Weitere Verbreitung: Port Stanley, Falkland-Ins., 1 Faden (MICHAELSEN).

Archidice patagonica Kbg.

KINBERG, Annulata nova. Öfvers. k. Vet. Akad. Förh. 1865. p. 255.

Fundort: Ins. Buket, Magalhaens-Str. (KINBERG).

Die Stellung dieser Art zu den übrigen aus der gleichen Gegend stammenden Cirratuliden kann ich nicht beurtheilen.

Dodecaceria fistulicola Ehl.

Tafel XXV, Fig. 5—9.

EHLERS, Anneliden der Sammlung PLATE. Zool. Jahrb. Suppl. Fauna chilensis. II. 1901. p. 266.

Die sammtschwarzen, durch die fadenförmigen Anhänge der vorderen Körperstrecke ausgezeichneten Würmer (Fig. 5) erreichen eine Länge, die ich auf 15 mm schätze, und haben gegen 80 Segmente; bestimmte Angaben über Grösse und Segmentzahl kann ich nicht machen, da ich ganz unverletzte Thiere nicht gesehen habe; die Schätzung ist nach den Verhältnissen gemacht, die ich an vorderen und hinteren Körperstrecken fand. Der Körper ist vorne dorsoventral wenig abgeplattet, in dieser Richtung aber deutlich kleiner als im Querdurchmesser, nach hinten verschmälert er sich und wird dabei auffallend platt. Seine Dimensionen wechseln aber offenbar bedeutend mit ungleichen Contractionszuständen, häufig waren die Thiere auch unregelmässig geknickt und gekrümmt.

Der Kopflappen (Fig. 6) ist längsoval oder schwach kegelförmig nach vorn zugeschnitten, stets länger als breit und auch wohl länger als das Buccalsegment; seine Ventralfläche trägt eine tiefe Längsfurche, an deren hinterem Ende die quere Mundspalte steht. Anhänge und Augen habe ich an ihm nicht gesehen.

Das anhang- und borstenlose Segment ist etwa so lang als der Kopflappen und nur $^1/_3$ länger als breit; bisweilen schien es deutlich dreiringelig zu sein, doch ist das an den conservirten Thieren schwer neben der queren Runzelung zu unterscheiden, die offenbar mit Contractionszuständen zusammenhängt (Fig. 6).

Von den folgenden borstentragenden Segmenten tragen die vier ersten fadenförmige Anhänge, die folgenden nicht. Die vorderen sind etwa fünf Mal, die hinteren sieben bis acht Mal breiter als lang. Bisweilen tritt deutlich eine Theilung des einzelnen Segmentes in drei hinter einander gelegene Ringel hervor, von denen der mittlere etwas länger als der vordere und hintere ist; diese Ringelung habe ich an den vorderen Segmenten stärker als an den hinteren ausgeprägt gefunden; sie tritt aber auch völlig zurück; in einzelnen Fällen sah ich mehr als drei Ringel, das halte ich für secundäre, durch Contraction veranlasste Zustände; ein abschliessendes Urtheil über diese Gestaltung wird nur die Beobachtung des lebenden Thieres gestatten. — Die Borsten stehen am seitlichen Umfange des Segmentes auf der Höhe des mittleren Ringels in einem dorsalen und einem ventralen Bündel. In den 10 vorderen Seg-

menten enthalten beide Bündel gleiche einfache Haarborsten, in den folgenden Segmenten enthält das ventrale Bündel nur dicke Nadeln.

Das dorsale Borstenbündel des ersten Segmentes ist erheblich kürzer als die folgenden, die an Länge und Zahl der Borsten weiterhin zunehmen; in den vorderen Segmenten habe ich in den dorsalen Bündeln nur einfache, schlanke, spitzauslaufende Borsten gesehen; weiterhin — ich kann nicht angeben von wo ab und ob überall — treten neben den einfachen Capillarborsten solche auf, die gleich gross und dünn zugespitzt sind, aber einen am Rande fein sägeartig zerschlitzten Saum tragen, und dann kommt neben diesen Borsten eine kurze gelbe Nadel vor, die, ähnlich den ventralen, auf der gekrümmten Endspitze löffelartig gehöhlt ist (Fig. 7). Das ventrale Borstenbündel stimmt in den vorderen 10 borstentragenden Segmenten mit dem dorsalen überein, weiterhin treten statt der feinen Capillarborsten plötzlich dicke gelb oder braun gefärbte Nadeln auf, die, wohl nie mehr als 4, nur wenig über die Oberfläche hervorragen; ihr Ende ist schwach gekrümmt, zugespitzt oder auch stumpf abgerundet und auf einer Fläche mit einer mehr oder minder tiefen Grube löffelartig gehöhlt; bei einigen, es sind das die dickeren, springt am Eingang zu der Grube ein stumpfer zahnartiger Höcker hervor (Fig. 8); auffallend ist die ungleiche Grösse und Dicke dieser Borsten nicht nur bei verschiedenen Thieren, sondern auch an den verschiedenen Segmenten ein und desselben Wurmes; dafür habe ich eine Regelmässigkeit nicht gefunden.

Am Vorderrande des ersten borstentragenden Segmentes stehen in einer über die Rückenfläche laufenden, in der Medianlinie nicht unterbrochenen Querreihe 10 Fäden, von denen die der linken und rechten Hälfte angehörenden zusammenstossenden medialen doppelt so lang als die übrigen sind, die in der etwas nach hinten ausweichenden Querreihe nach der Bauchfläche hinübergreifen (Fig. 6). Alle diese Fäden ragen weit über den Kopflappen nach vorn hinaus; die medialen sind bandartig abgeplattet und unterscheiden sich dadurch von den vier jederseits neben ihnen stehenden, die drehrund sind; an allen ist die Oberfläche von feinen Querfurchen geringelt, bisweilen so, dass die Fäden wie gegliedert erscheinen; in allen habe ich längslaufende Blutgefässstämme gesehen, die die Bezeichnung „Kiemen“ für sie rechtfertigen würden. An den drei folgenden Segmenten steht jederseits am Seitenrande über dem dorsalen Borstenbündel ein drehrunder Faden, alle kürzer als die Anhänge des ersten Segmentes, und von vorn nach hinten so an Länge abnehmend, dass die Fäden auf dem 3. dieser Segmente nach vorn gelegt kaum den Vorderrand des Kopflappens erreichen oder dahinter zurückbleiben; auch sie haben im Innern längslaufende Blutgefässstämme.

Am Aftersegment ist die Afteröffnung von 2 grösseren und 4 kleineren abgerundeten Läppchen umstellt.

Die Thiere staken in dicht zusammengehäuften langen graden oder wenig wellig verlaufenden Röhren (Fig. 9), die, zusammenhängende Massen bildend, auf Felsen an der Küste bei Iquique gesessen hatten, in ihrer Massenanhäufung an die gehäuften Röhren der Sabellarien erinnernd. Die harte Wand der Röhre war glatt, ihr Auf-

brausen bei Betupfen mit Salzsäure kennzeichnete sie als kalkig, doch erkannte man mit der Lupe in ihnen eingekittete Sandkörner. In der einzelnen Röhre habe ich nur je einen Wurm gesehen, grade gestreckt, aber auch gekrümmt. Allem Anschein nach sind die Röhren von den Insassen erbaut, das wäre für die Lebensverhältnisse der Gattung neu. Die Möglichkeit, dass die Würmer Röhren bezogen haben, die von anderen Thieren erbaut wären, ist nicht ausgeschlossen; da das Röhrenkaliber gut mit der Dicke des Wurmkörpers stimmt, ist die erste Meinung die wahrscheinlichere.

Fundort: Iquique, an Felsen der Küste (PLATE).

Capitellidae.

Capitelliden habe ich mit den untersuchten Sammlungen nur aus dem magellanischen Gebiete erhalten, an der chilenischen Küste scheinen sie zu fehlen. Das ist beachtenswerth, da sie im pacifischen Ozean vorkommen nach der von EISIG[1]) gegebenen Zusammenstellung Dasybranchus caducus des Mittelmeeres im indischen Ozean, bei den Nicobaren, Philippinen und im japanischen Meere und Notomastus sinuosus im chinesischen Meere.

Die beiden angeführten Arten, über die ich zu dem früher Mitgetheilten nichts hinzuzufügen habe, sind in gleicher Weise von den atlantischen Küsten des Nordmeeres bis ins Mittelmeer, Madeira und den kanarischen Inseln verbreitet. Wenn sie nun auch im notialen Gebiete litoral auftreten, so ist ihre Zurechnung zu den bipolaren Litoralformen wohl nicht einwandfrei.

Ueber die dritte unbenannt gebliebene Capitellide habe ich nach meiner ersten Mittheilung darüber nichts weiter erfahren.

Notomastus latericeus Sars.

M. SARS, Rapport d'un voyage zoolog. Magasin d. sc. natur. 1850. p. 79. — SARS, KOREN und DANIELSEN, Fauna littor Norveg. 2. Heft. 1856. p. 9. — MALMGREN, Annulata polychaeta. 1867. p. 97.

MICHAELSEN, Polychaetenfauna d. deutschen Meere. Wissensch. Meeresuntersuchungen. N. F. Bd. II. 1896. p. 66, 184. — EHLERS, Polychaeten d. hamburg. magalh. Sammelreise. 1897. p. 117.

Syn.?: *Notomastus fertilis* Eisig. EISIG, Monographie der Capitelliden. 1887. p. 819, 861.

Fundorte: Punta Arenas, Magalh.-Str., Strand. — Ushuaia, tiefster Ebbestrand (MICHAELSEN).

Weitere Verbreitung: Spitzbergen. Karisches Meer. Atlantische Küsten von Nord-Amerika und Europa. Mittelmeer (?). Madeira.

Capitella capitata (Fabr.).

Syn.: MALMGREN, Annulata polychaeta. 1867. p. 97. — EISIG, Monographie der Capitelliden. 1887. p. 849. — EHLERS, Polychaeten der hamburg. magalh. Sammelreise. 1897. p. 117.

1) EISIG, Monographie der Capitelliden. p. 878.

Fundorte: Punta Arenas, Magalh.-Str., Strand (MICHAELSEN). — Port Stanley, Falkland-Ins., Ebbestrand, 1 Faden (MICHAELSEN).

Weitere Verbreitung: Spitzbergen. Amerikanische und europäische Küsten des Nordmeeres. Mittelmeer. Adria. Schwarzes Meer. Kanarische Inseln.

Gen. et sp. incert.

EHLERS, Polychaeten der hamburg. magalh. Sammelreise. 1897. p. 117. Tafel VII. Fig. 179.

Fundort: Ushuaia, 10 Faden (MICHAELSEN).

Maldanidae.

Aus der Familie der Maldaniden sind von der chilenischen Küste bislang keine Arten bekannt geworden, aus dem magellanischen Gebiete, die im Folgenden aufgezählten 3 Arten: Clymene grossa (BAIRD) aus der Magellan-Strasse, kerguelensis Mc'Int. und assimilis Mc'Int. von Ushuaia.

STUDER[1]) hat eine Maldane-Art sehr häufig auf 45,7 in der Magellan-Strasse gefunden, es ist unentschieden, welche von den drei aufgeführten; vielleicht ist das von keinem Belang, denn alle drei Arten sind offenbar nahe verwandt und gemeinsam durch die Kennzeichen verbunden, auf die DE ST. JOSEPH[2]) die Gattung Clymene gestellt hat. Bei einer weiten Fassung des Artbegriffes, wobei man auf die Zahl der borstentragenden und borstenlosen präanalen Segmente, auf die Zahl der ventralen Nadeln in den ersten Segmenten und die Zähnelung des Kopflappensaumes kein Gewicht legt, würde man die drei Arten zusammenziehen können und sie dann an die nordischen Arten Praxilla praetermissa Mlmg. und gracilis (Sars.) anschliessen. Um das durchzuführen müsste ein reiches Material die verbindenden Uebergangsformen liefern. Zur Zeit ist die allgemeine Uebereinstimmung zwischen borealen und notialen Arten von Interesse.

Das Fehlen der Maldaniden an der chilenischen Küste, das auch in den Annulata Örstediana GRUBE's hervortritt, verdient deshalb besondere Beachtung, weil diese Polychaeten sonst in kälteren und wärmeren Meeren gut vertreten sind, reicher allerdings vielleicht in den kälteren, insofern MICHAELSEN[3]) 13 Arten aus dem Nordmeere, ORLANDI[4]) 7 Arten aus dem Golf von Neapel aufführt. Sie fehlen

1) Forschungsreise .... Gazelle, III. Theil. Zoologie und Geologie. 1889. p. 291.

2) DE SAINT-JOSEPH, Annélides polychètes des côtes du Dinard. Annal. sc. natur. Zool. Ser. VII. T. 17. 1894. p. 130.

3) Polychaetenfauna der deutschen Meere. Wissensch. Meeresuntersuchungen N. F. Bd. II. H. 1. p. 88.

4) S. ORLANDI, Maldanidi del golfo di Napoli. Genova. 1898. (Atti Soc.-Ligustica di Sc. natur. e geograf. Vol. IX).

ferner nicht im pacifischen Ocean, denn MC'INTOSH[1]) führt vier Arten — Maldane sarsi Mlmg., Nicomache japonica und benthaliana, Praxilla lankesteri — aus dem japanischen Meere auf, ferner eine Art, Praxilla koellikeri, von den Fiji-Inseln, GRUBE[2]) eine Art, Maldane marsupialis, von den Philippinen. Und schliesslich verzeichnet MC'INTOSH[3]) eine Art, Maldanella valparaisiensis als etwas südlich von Valparaiso, aber auf 2225 Faden Tiefe gesammelt, neben zwei anderen abyssalen des antarctischen Kreises, Maldanella antarctica und Praxilla abyssorum, offenbar Kaltwasserformen, die dem wärmeren Wasser der chilenischen Küste fernbleiben.

Clymene grossa Baird.

Tafel XXV, Fig. 1—4.

BAIRD, Description of some new species of Annelida and Gephyrea. Journal Linn. Society. Zoolog. Vol. XI. London. 1878. p. 95.

EHLERS, Die Anneliden der Sammlung PLATE. Zool. Jahrb. Suppl. Fauna chilensis. II. 1901. p. 266.

Diese von BAIRD nur mit wenig Zeilen nach verstümmelten Stücken beschriebene Art hat den gleichen Habitus wie die im selben Bezirk vorkommenden Clymene kerguelensis Mc'Int. und assimilis Mc'Int.

Die gelblich weissen Würmer waren 99 mm, 122 mm, 125 mm lang und dabei am buccalen und am präanalen Segment 6 mm breit. Ihr Körper besteht aus dem mit dem Kopflappen verschmolzenen, borstenlosen Buccalsegment, 19 borstentragenden Segmenten, von denen die drei ersten dorsale Capillarborsten und je eine ventrale Nadel jederseits, die folgenden 16 dorsale Bündel von Capillarborsten und ventrale Wülste mit Haken tragen, einem borstenlosen präanalen, und dem mit einer gezähnten Trichtermembran versehenen analen Segment (Fig. 1).

Das mit dem Kopflappen verschmolzene Buccalsegment ist so lang als die beiden folgenden zusammen.

Die Kopflappenplatte (Fig. 3) ist länger als breit, läuft vorn mit einem stumpf kegelförmigen freien Fortsatz aus, die vordere Hälfte ihrer Dorsalfläche trägt eine schmale Längsleiste und jederseits daneben eine schwach gekrümmte Furche (Nackenorgan). Die hintere Hälfte ist von drei querlaufenden Furchen und feineren Runzeln bedeckt. Den Seitenrand der vorderen Hälfte bildet eine ganzrandige dünne halbmondförmige Membran; die hintere Hälfte wird rings von einer gleich hohen Membran umfasst, ihre hintere Fläche ist in gleichen Abständen durch seichte Furchen zerlegt, die gegen den freien Rand aufsteigen und diesen in 10—12 kleine, gerundete Läppchen zerlegen, jedes der Läppchen ist wiederum am Rande zwei- oder dreimal eingekerbt. — Augenflecken fehlen. — Das Buccalsegment ist ringsum durch netzartige Furchen auf seiner Oberfläche warzig gefeldert. Die Mundöffnung wird von aufgewulsteten Rändern umgeben.

Von den borstentragenden Segmenten sind die drei vorderen, durch den Besitz

1) MC'INTOSH, Report... CHALLENGER, Zool. XII. 1885. p. 392, 399.

2) GRUBE, Annulata Semperiana. 1878. p. 202.

3) MC'INTOSH a. a. O. p. 396. p. 394, 400.

einer ventralen Nadel ausgezeichneten doppelt so breit als lang, drehrund, und durch mässig tiefe Segmentfurchen gesondert. Der Hinterrand des letzten dieser Segmente wird bald mehr bald minder weit von dem vorgetriebenen Vorderrand des nächsten umfasst. — Die folgenden mit ventralen Hakenwülsten versehenen Segmente nehmen an Länge zu, bis sie am 10.—12. Segment am längsten, länger als breit sind. Danach folgt eine Verkürzung der Segmente bis auf die Dimensionen der vorderen. Dabei erfahren die einzelnen Segmente auf der Höhe der Parapodien und Hakenwülste eine Auftreibung gegenüber der eingezogenen Segmentgrenze, so dass sie spindelähnlich und damit scharf von einander gesondert werden. — Die Oberfläche der vorderen borstentragenden Segmente ist im Anschluss an das Buccalsegment warzig gefeldert; dabei ist eine regelmässige Anordnung bei den vorderen von ihnen zu bemerken: hier trennt auf der Höhe der Parapodien eine längslaufende Furche dorsale und ventrale Region, die erste ist dann in fast quadratische Warzen gefeldert, während die andere von Ringfurchen zerlegt wird. In der hinteren Körperregion weicht diese Felderung einer Ringelung, die die ganze Oberfläche des Segmentes umspannt. Die Stärke dieses ganzen Reliefs wird vom Grade der Contraction der Körperwand bedingt.

Die dorsalen Parapodien, die auf der halben Höhe und Länge der Segmente stehen, sind zweilippige Höcker, die wie die von ihnen getragenen Borstenbündel an den hinteren Segmenten erheblich länger als an den vorderen sind; ihre Borsten sind einfach, glasshell, dünn und je länger um so mehr geschwungen. Die ventralen Nadeln der drei ersten Segmente sind bräunlich, einfach zugespitzt; ich habe sie überall nur einzeln gefunden. Die Hakenwülste beginnen dicht unter dem dorsalen Borstenhöcker, und ziehen sich am Seitenumfang der Segmente bandförmig oder an den hinteren Segmenten stark wulstig vorspringend gegen die Bauchfläche. Die Haken stehen auf ihnen, mit den Spitzen nach vorn gewendet, einzeilig und durch Abstände von einander getrennt; ich habe auf einem Wulst 45 gezählt. Der lang gestielte Haken trägt am vortretenden Endstück über einem sehr starken Grundzahn sechs kleinere, von denen der äusserste, der weitaus kleinste, bisweilen undeutlich ist. Ueber die Zahnreihe legt sich ein grosses zerschlitztes Deckblatt, den Hauptzahn von beiden Seiten umfassend (Fig. 4).

Das borstenlose präanale Segment trägt bald mehr, bald minder scharfe Ringleisten und auf der Höhe des Hakenwulstes der vorangehenden Segmente eine Auftreibung. Von seiner Endfläche geht eine den Afterkegel umfassende Trichtermembran aus, deren Rand in Läppchen eingekerbt ist; ihre Zahl und Anordnung wechselt (Fig. 1, 2), sie sind entweder gleich gross, oder es alterniren, wenn auch nicht regelmässig, grössere und kleinere; der Rand der einzelnen Läppchen ist bisweilen eingeschnitten, meist gleichmässig convex. Auf solche Einkerbungen mag die ungleiche Zahl der Randläppchen zurückgehen; ich fand in einem Falle 14 Randläppchen, davon einige an der Spitze eingekerbt, dann 20 Randläppchen, von denen zwei kleiner als die übrigen waren, und auch 21 gleich grosse Randläppchen,

endlich 30 fast regelmässig alternirende, grössere und kleinere Läppchen. Der After steht auf dem niedrigen, quergeringelten Afterkegel terminal.

Die Thiere wohnen in dünnwandigen, aussen mit Sand incrustirten Röhren; das erhellt daraus, dass eins der Exemplare ein Stück solcher Röhre enganliegend trug.

Fundort: Susanna Cove. Magellan-Strasse. Im Sande (PLATE).

BAIRD hat von dieser Art nur zwei unvollständige Exemplare aus der Magellan-Strasse vor sich gehabt, und danach eine sehr kurze Beschreibung gegeben. Sein Schweigen über die so charakteristische Beschaffenheit der Analstrecke erklärt sich sicherlich daraus, dass diese eben gefehlt hat. Nach BAIRD's Angabe, dass die Haut der Kopfstrecke stark gerunzelt gewesen, und dass die Kopfplatte am hinteren Rande zwölf Einschnitte gehabt und jedes Läppchen wieder zweimal gezähnelt gewesen sei, bin ich überzeugt, dass ich den von ihm gegebenen Namen auf die von Herrn PLATE gesammelten Thiere mit Recht übertragen darf.

Die Art ist dann, auch gegenüber den neben ihr vorkommenden Arten, durch den Besitz von nur einem borstenlosen präanalen Segment gekennzeichnet. Das hat auch Clymene producta M. Lewis[1]).

Clymene kerguelensis Mc'Int.

Clymene (Praxilla) kerguelensis. MC'INTOSH, Report... CHALLENGER, Zool. Vol. XII. 1885. p. 405. — EHLERS, Polychaeten der hamburg. magalh. Sammelreise. 1897. p. 122. Taf. VII, Fig. 180—182. Magellanische Anneliden. Nachr. k. Ges. d. Wiss. Göttingen. Math.-phys. Kl. 1900. p. 219.

Fundorte: Ushuaia, Ebbestrand, 1—2 Faden (MICHAELSEN). — Puerto Eugenia, 10 bis 15 Faden (NORDENSKJÖLD).

Weitere Verbreitung: Kerguelen (MC'INTOSH).

Clymene assimilis Mc'Int.

Clymene (Praxilla) assimilis. MC'INTOSH, Report... CHALLENGER, Zool. Vol. XII. 1885. p. 406. EHLERS, Polychaeten der hamburg. magalh. Sammelreise. 1897. p. 123. Taf. VIII, Fig. 183—186. Magellanische Anneliden. Nachr. k. Ges. d. Wiss. Göttingen. Math.-phys. Kl. 1900. p. 220.

Fundorte: Ushuaia, Ebbestrand (MICHAELSEN). — Puerto Eugenia, 10—15 Faden (NORDENSKJÖLD).

Weitere Verbreitung: Kerguelen (MC'INTOSH).

---

1) Proceed. Boston Soc. Nat. Hist. Vol. 28. Nr. 5. 1897. p. 111.

Ammocharidae.

Die kleine Familie ist nur mit einer Art, der vielleicht kosmopolitischen Owenia fusiformis d. Ch., vertreten, die an der südchilenischen Küste, bis jetzt aber nicht im Magellangebiete gefunden ist.

Owenia fusiformis d. Ch.

DELLE CHIAJE, Descrizione e notomia d. animal. invertebr. d. Sicilia citeriore. 1842. Pl. 175. Fig. 1—6.

CLAPARÈDE, Recherches. s. l. struct. des Annél. sedent. (Mem. Soc. Phys. et Hist. nat. Genève. t. XXII.) p. 85. Pl. VIII. fig. 8—12. — EISIG, Monogr. d. Capitelliden. 1887. p. 886. — DE SAINT-JOSEPH, Annelides polych. d. côtes de France. Annal. sc. natur. Ser. VIII. Zool. t. 5. 1898. p. 397.

Syn.: *Owenia filiformis d. Ch.* CLAPARÈDE, Annélides d. golfe de Naples. 1868. p. 446. Pl. XXVI. fig. 5. — DRASCHE, Beiträge zur feiner. Anat. der Polychaeten. 1885. CUNNINGHAM and RAMAGE, Polychaeta sedentar. of the firth of Forth. Transact. R. Soc. Edinburgh. Vol. XXXIII. Pt. 3. 1888. p. 656. — MICHAELSEN, Polychaetenfauna d. deutschen Meere (Wissensch. Meeresuntersuchungen. N. F. Bd. II. H. 1. 1896). p. 40.

? *Ammochares orientalis* Grube. Annulata Semperiana. 1878. p. 204.

Aus dem Hamburger Museum erhielt ich mit den charakteristischen Röhren eine Anzahl dieser Thiere, die Herr MICHAELSEN bei Lota auf 8 Faden Tiefe gesammelt hatte.

Meine Benennung stützt sich auf die Beschreibungen, die V. DRASCHE[1]) und DE SAINT-JOSEPH[2]) von dieser Art gegeben haben und auf den Vergleich, den ich zwischen den mir vorliegenden Stücken und solchen, die aus Neapel stammen, machte. Dann ergeben sich allerdings einige Abweichungen, diese scheinen mir aber nicht so erheblich, dass ich daraufhin eine neue Art aufstellen möchte. Sie sind im Wesentlichen durch die Zahl der Segmente gegeben. Ein 15,5 mm langer Wurm, der einzige, den ich in ganzer Länge erhalten vorfand, hatte hinter der Kieme, die ganz mit der von Owenia fusiformis übereinstimmte, drei verschmolzene thoracale Segmente, von denen die beiden ersten längere Borstenbündel als das dritte tragen, 16 abdominale, und drei ganz kurze borstenlose präanale Segmente.

Diese Segmentzahl ist geringer als bei Exemplaren aus Neapel, und als sie in Uebereinstimmung damit von den Beschreibern zu 21—24 abdominalen Segmenten angegeben werden. Die geringe Länge des mir vorliegenden Stückes zusammen mit der Anwesenheit von präanalen borstenlosen Segmenten, die auch VON DRASCHE bei seinen kleinen Stücken aus der Adria erwähnt, und die ich bei grossen Thieren vermisse, legt mir die Vermuthung nahe, dass die geringere Segmentzahl auf einen Jugendzustand zurückgeht, und dass solche Thiere unausgewachsen sind. — Darauf

1) R. V. DRASCHE, Beiträge zur feineren Anatomie der Polychaeten. H. 2. 1885.

2) DE SAINT-JOSEPH, Annélides polychètes des côtes de France. Annal. sc. natur. Zool. Ser. VIII. T. 5. 1898. p. 397.

ist dann auch vielleicht die geringere Zahl von Hakenreihen zurückzuführen, die ich auf den Wülsten zählte; ich fand auf dem 3. Wulste davon 25, während für O. fusiformis d. Ch. von DE SAINT-JOSEPH dafür 35, von V. DRASCHE allgemein 30—35 Reihen von Haken angegeben werden. Da in der Minderung der Zahl der Hakenreihen ein Artcharakter gesehen ist, so bleibt dessen wirkliche Bedeutung weiter zu verfolgen.

In allen übrigen Bildungen der Aussenfläche, Färbung des Körpers, Zeichnung am Buccalsegment und der Kiemenbasis, in den Dimensionen der Segmente, in der Form und Stellung der Haarborsten und Haken finde ich keinen Unterschied.

Fundort: Lota. 8 Faden. (MICHAELSEN coll.).

Wenn ich diese chilenische Form zu Ow. fusiformis d. Ch. ziehe, so hat das wohl die Consequenz, auch die von GRUBE von den Philippinen beschriebene Ow. orientalis Gr. zu derselben Art zu stellen. GRUBE selbst kennt als unterscheidende Merkmale nur die dunklere Körperfärbung, und die kleine Zahl der Hakenreihen (20).

Bei der grossen Verbreitung, die der Wurm besitzt, im Nordmeer von Grönland und der Davis-Strasse bis zum Mittelmeer, und nach der Angabe V. DRASCHE's bei Japan, würde sein Vorkommen an der chilenischen Küste und mit Einbeziehung von GRUBE's Ow. orientalis an den Philippinen nicht überraschend sein. Der Wurm scheint danach kosmopolitisch zu sein.

Hermellidae.

Die Küsten bewohnenden Arten dieser Familie fehlen im arctischen und antarctischen Kreise[1]), sind sonst durch alle Meere verbreitet, ohne irgendwo besonders vorzuherrschen.

Von den hier aufzuführenden Hermelliden hat Pallasia armata Kbg. ihre Hauptverbreitung im Magellangebiete, geht aber nördlich bis nach Valparaiso, Sabellaria virgini Kbg. ist chilenisch, kommt aber noch im Magellangebiete vor, Sabellaria fissidens Gr. ist bis jetzt nur von der chilenischen Küste bekannt. Auf die geographische Verbreitung der Gattungen darf hieraus kein Schluss gezogen werden.

Die drei Arten stelle ich zu den Gattungen Pallasia (Qtfgs.) und Sabellaria, und rechne dann die Gattung Idanthyrsus (Kbg.) zu Pallasia Qtfgs., die Gattung Phragmatopoma (Mörch), die von ihrem Autor zu den Serpuliden gestellt war, zu Sabellaria (Lam.). Der Name Sabellaria hat als der ältere den Vorzug vor Her-

1) Sabellaria saxicava Baird (Proceed. Zool. Soc. London. 1863. p. 109) von Vancouver bedarf einer Nachprüfung.

mella Sav. — Die beiden Gattungen sind nach der Auffassung VON QUATREFAGES nach den Paleen und Haken an der Krone zu sondern: Pallasia hat zwei Reihen von Kronenpaleen und Haken an der Krone, Sabellaria hat drei Paleenreihen und keine Haken.

Pallasia armata (Kbg.).

Idanthyrsus armatus KINBERG. Öfvers. k. Vet.-Akad. Förh. 1866. p. 349.

Syn.: *Hermella macropalea* Schm. ex. p. SCHMARDA, Neue wirbellose Thiere. I. II. 1861. p. 23. *Pallasia sexungula*. EHLERS, Polychaeten der hamburg. magalh. Sammelreise. 1897. p. 125. Tafel VIII. Fig. 194—202. — Magellanische Anneliden. Nachr. k. Ges. d. Wiss. Göttingen. Math.-phys. Kl. 1900. p. 220. — Die Anneliden der Sammlung PLATE. Zool. Jahrb. Suppl. Fauna chilensis. II. 1901. p. 267.

Fundorte: Smyth Channel, Magalh.-Str., Field Anchorage, 12 Faden; Punta Arenas, 13 Faden, steiniger Grund. — Ushuaia, tiefster Ebbestrand (MICHAELSEN). — Admiralty Sound, 20 Faden; Puerto Condor (NORDENSKJÖLD). — Calbucco (PLATE). — Valparaiso (KINBERG).

Die Art hat ihre Hauptverbreitung im magellanischen Gebiet, wo sie offenbar häufig vorkommt; sie ist dann an der chilenischen Küste bis nach Valparaiso verbreitet, dort aber augenscheinlich nicht mehr häufig, denn ich kenne von dort nur das von KINBERG gesammelte Exemplar. Dieses ist erheblich kleiner als die aus dem Magellangebiet stammenden Thiere, und das gestattet die Deutung, dass die Art in dem Hauptverbreitungsbezirke auch das Optimum der Existenzbedingung für ihre Vertreter findet.

Zu der vorangestellten Synonymie ist eine Erläuterung zu geben.

SCHMARDA hatte von der Küste Chiles eine Hermella macropalea beschrieben und ein Theil der Beschreibung, die er von ihr gab, passte wohl auf Sabellaria sexungula, aber SCHMARDA gab an, dass diese Art keine „Stacheln“ am Kopf trage und damit des so charakteristischen Kennzeichens dieser Art und Gattung entbehren solle. Er gab andererseits an, dass die niedergelegten Paleen den Kopflappen ganz bedeckten. Das passte ebenfalls nicht zu der Sabellaria sexungula.

Andererseits wollte auch die Sabellaria fissidens Gr. sich nicht der Beschreibung fügen, die von der Hermella macropalea Schm. vorlag. Danach war anzunehmen, dass in dieser eine von den späteren Sammlern nicht wiedergefundene Art von der chilenischen Küste vorlag.

Unter diesen Verhältnissen bat ich Herrn Prof. GROBBEN in Wien, mir die SCHMARDA'schen Originalexemplare dieser Sabellaria zur Ansicht zu senden, und die Erfüllung meines Wunsches gab einen unerwarteten Aufschluss. Zwei Gläser, deren Inhalt als Hermella macropalea bezeichnet war, gingen mir zu; beide enthielten mehrere Exemplare der Pallasia armata (Kbg.), leicht zu erkennen an den zum Theil weit vorragenden Haken der Buccalstrecke. Aber neben diesen Stücken lag auch eine Sabellaria virgini (Kbg.), und damit lichtete sich das Dunkel, das über SCHMARDA's Hermella macropalea lag. Offenbar hat SCHMARDA die beiden Arten nicht unterschieden und von beiden Charaktere entlehnt und auf seine Hermella marcropalea übertragen, die neben einander nicht vorkommen. Die Beschreibung der einzelnen Paleen der Krone ist von der Pallasia armata Kbg. entlehnt, die Angabe, dass „Stacheln“ am Kopfe fehlen und dass die niedergelegten Paleen den

Kopflappen ganz decken, sind die Eigenthümlichkeiten, die der Sabellaria virgini (Kbg.) zukommen.

Eine Hermellide mit einer Vereinigung solcher Charaktere möchte überhaupt vielleicht nicht bestehen. Auf alle Fälle wird man die SCHMARDA'sche Art und den ihr gegebenen Namen zu streichen haben. Da die von ihr gegebene Beschreibung die Erkennung nicht ermöglicht, ist die Streichung des Artnamens zulässig.

Dann ist der von KINBERG gegebene Artname in Verwendung zu nehmen. Allerdings ist auch KINBERG's kurze Beschreibung zur Wiedererkennung kaum ausreichend, da die so charakteristischen 6 Nackenhaken des Thieres nicht erwähnt sind. Aber bei einer Untersuchung des KINBERG'schen Originalexemplars, das mir Herr THÉEL aus der Stockholmer Sammlung übersandte, sah ich sofort diese Haken und constatierte die Uebereinstimmung des Thieres, trotz des schlechten Erhaltungszustandes, mit der von mir in einer früheren Mittheilung als Pallasia sexungula beschriebenen Art. — Für die Sonderung einer Gattung Idanthyrsus sehe ich keinen zwingenden Grund und führe die Art daher nun als Pallasia armata (Kbg.) auf.

Die Art ist nahe verwandt mit Sabellaria (Pallasia) sexhamata (Gr.)[1]; diese Art hat aber mehr Segmente (58) und nur an den vorderen Kiemen. — In den Kreis der näheren Verwandten gehört ferner Sabellaria johnstoni Mc'Int.[2]) von den Kap Verden; sie hat, wie Pallasia (Sabellaria) laevispinis Gr.[3]) von Ascension und Upolu, aber nur 1 Paar Haken und Ersatzhaken, ihre Kiemen stehen nur an 23—24 Segmenten, fehlen jedenfalls den hinteren Segmenten.

Vielleicht handelt es sich hier um eine weit verbreitete Art mit ausgebildeten Lokalrassen.

Sabellaria fissidens Gr.

Tafel XXIV, Fig. 6—16.

GRUBE, Bericht über die Thätigkeit der naturw. Section der schles. Gesellschaft. 1869. p. 41.

Die von GRUBE als Sabellaria fissidens Gr. benannte Art ist von ihrem Autor allerdings nicht beschrieben, es sind aber von ihm so charakteristische Kennzeichen angegeben, dass damit die in der Sammlung des Hamburger naturhistorischen Museums aufbewahrten Stücke, die GRUBE vorgelegen haben, zu identificieren waren. Nach diesen und anderen Stücken der gleichen Sammlung gebe ich eine kurze Beschreibung der Art.

Ein völlig erhaltenes, allerdings etwas schlaffes Exemplar war 28,5 mm lang, davon fielen auf die Pygidialstrecke 8,5 mm, auf die die Krone tragende Buccalstrecke 4,5 mm. Hinter der Buccalstrecke folgten 31 borstentragende Segmente, von denen die letzten 10 keine Kiemen trugen. Die — vielleicht ausgebleichten — Thiere sind farblos, mit Ausnahme der Buccalstrecke, die braun quergebändert ist, und eines ebenso gefärbten Fleckes auf der Ventralfläche der letzten Segmente, wie beides auch bei anderen Arten sich findet.

---

1) GRUBE, Annulata Semperiana. 1878. p. 219. Tafel XIV. Fig. 1.
2) MC'INTOSH, Report. . CHALLENGER. Zool. XII. 1885. p. 414.
3) GRUBE, Bericht schles. Gesellsch. für 1869. p. 41. — Annelidenausbeute .. Gazelle a. a. O. p. 542.

Die messinggelb glänzende Krone (Fig. 6—8) ist auf einer ovalen Fläche zweigetheilt, nicht ganz 3 mm lang bei 3,5 mm grösster Breite; jede Hälfte wird aus drei Reihen von Paleen gebildet, von denen die inneren medianwärts, die mittleren und äusseren, an einanderliegend, lateralwärts gewendet sind. Die äusseren Paleen (Fig. 9), 37 in jeder Kronenhälfte, tragen auf dem Wurzelstiele das nach aussen gebogene oblonge, 0,048 mm lange, 0,016 mm breite, auf der freien Fläche concave, stark quergerippte Blatt, dessen Endrand in 7 grosse Zähne zerschnitten ist, von denen die mittleren über die äusseren hinausragen. Die mittleren Paleen (Fig. 10), von denen ich in einer Kronenhälfte 31 zählte, haben ein dickwandiges, zugespitzt auslaufendes, auf der freien Fläche tief gehöhltes Endstück, das, wo es sich vom viel dünneren Wurzelstiel absetzt, auf der freien Fläche einen starken kegelförmigen Höcker trägt; es ist quer gerippt und trägt auf der Hohlfläche zwei gegen die Spitze zulaufende Längsfurchen; seine Länge ist 0,036 mm, seine Breite 0,018 mm. Von inneren Paleen hat jede Kronenhälfte 25; ihr freies, gegen den Wurzelstiel stark winklig gebogenes Endstück ist ein von breiter Basis spitz dreieckig auslaufendes, dickes, auf der freien Fläche stärker abgeplattetes, quer geripptes Blatt von 0,056 mm Länge und 0,16 mm Breite an der Basis (Fig. 11).

Um die Basis jeder Kronenhälfte stehen 25 grosse abgerundete Kronenpapillen, deren Reihen dorsal nicht zusammenstossen.

Das Buccalsegment trägt jederseits 12 Kiemenplatten, von denen die hintersten am meisten ventralwärts gerückten kleiner sind als die vier darauffolgenden grössten; die vor diesen stehenden Platten nehmen an Grösse ab; mit der Grösse der Platten ändert sich auch die Zahl der dicht stehenden Kiemenfäden.

Die Mundöffnung ist von zwei längslaufenden Lippen begrenzt; vor diesen steht, bei eingezogenen Kiemen von diesen gedeckt, je ein fadenförmiger kurzer, grader Tentakel. Kopfhaken fehlen. — Nach aussen von den Mundlippen steht jederseits ein wulstiger Höcker und auf diesem über einem dreieckig zugespitzten Läppchen ein Fächer feiner heller Borsten; sie sind alle in der zugespitzten Endstrecke doppelt gefiedert (Fig. 13).

Von den Körpersegmenten ist das erste auf der Bauchfläche bedeutend kürzer als die folgenden, an Flanke und Rücken diesen fast gleich. Die drei thoracalen Segmente sind etwa doppelt so breit als lang; die folgenden abdominalen verkürzen sich, während die Körperbreite nach hinten nur wenig abnimmt; die drei ersten, von denen das vordere wie unter das letzte thoracale eingeschoben erscheint, sind etwa dreimal, die folgenden fünf- bis sechsmal breiter als lang.

Das erste der kiementragenden thoracalen Segmente trägt jederseits nur ein, dem ventralen Aste der folgenden, nach seiner Stellung entsprechendes kleines nach vorn gerichtetes Borstenbündel, das aus einer Hautfalte austritt, die in einen dorsalen, dreieckigen Zipfel ausläuft. Die feinen Borsten sind, wie die buccalen, doppeltgefiedert. — Die Strecke zwischen dem Zipfel und der Kieme trägt einen feinen freien Hautsaum, der völlig ganzrandig, ohne Läppchen ist (Fig. 12).

Die drei folgenden thoracalen Segmente tragen in beiden Ruderästen lanzenförmige Paleen (Fig. 14). Die dorsalen Parapodialäste sind breite, nach hinten dem Seitenumfange des Segmentes angelegte Flossen, von denen der erste kleiner ist als die beiden folgenden fast gleich grossen; am hinteren Rande des Astes tritt über einer dünnen häutigen Lippe die Reihe von 6 paleenartigen Borsten aus, und neben einer jeden von diesen steht ventralwärts eine einzelne feine gefiederte Borste. Die lanzenförmigen blattdünnen Endstücke der Paleen sind am Rande fein zerschlitzt, ihre grösste Breite war 0,068 mm bei einer Breite des Schaftes von 0,032; die 0,008 mm breiten Haarborsten sind zum Theil glatt, zum Theil auf einer Kante fein sägeblättrig. Die ventralen Parapodialäste sind quer an der Flanke des Segmentes unter den Flossen laufende Wülste, meist mit weisslichem, wohl drüsigem Rande, an deren ventraler Ecke ein Bündel von Borsten austritt, die wie die dorsalen gestaltet, aber schmäler (0,024 mm) und schlanker sind. Von diesen Wülsten ist der erste der grösste, wohl doppelt so gross als der dritte. — Diese 3 Segmente haben ebene, durch Segmentfurchen getrennte, bauchschildartige Ventralflächen; die Rückenfläche ist schwach gewölbt.

An den abdominalen Segmenten ist die Ventralfläche tief rinnenförmig, die Dorsalfläche zu einem medianen Längswulst aufgetrieben, die Flanken werden von den Parapodien in ungleicher Weise eingenommen. An den vorderen sechs Segmenten nimmt der hakentragende Wulst die ganze Segmenthöhe ein und reicht von der Basis der Kieme bis zum ventralen Ast; weiterhin verkürzt sich der Wulst; während seine ventrale Ecke an den ventralen Borstenhöcker anstösst, entfernt sich die dorsale mehr und mehr von der Kiemenbasis. Das leitet zu der ausgesprochenen, etwa vom 13. bis 14. abdominalen Segmente auftretenden Flösschenbildung, bei der die Basis des Hakenwulstes kürzer als der freie Rand ist; die ventrale Ecke des Wulstes ist an den vorderen abdominalen Segmenten ein frei vorragendes spitz dreieckiges Läppchen, das an den folgenden an Grösse abnimmt und an den Flösschen verschwunden ist. Die Haken sind 0,04 mm lang und tragen auf der Schneide sieben Zähne, an ihre Basis heftet sich ein langer Stützfaden (Fig. 16). — Das ventrale Borstenbündel tritt aus einem niederen Höcker aus, von dessen Basis am hinteren Umfange eine kleine spitz dreieckige Lippe abgeht. Es enthält meist 7—8 schlanke glashelle capillare Borsten, von denen die einen sehr fein und glatt, die anderen dicker und auf einer Kante mit zerschlitzten Blättern sägeartig besetzt sind (Fig. 15).

Die an allen Segmenten vorhandenen Kiemen sind spitz ausgezogene Kegel, die ihre grösste Länge am 5. bis 12. Segment haben; hier greifen sie bei der gewöhnlichen Haltung über die Mittellinie hinaus und zwischen einander hinein, an den vorhergehenden Segmenten auch noch etwas über die Mittellinie; an den nach hinten folgenden Segmenten nehmen sie bald und stark an Grösse ab. Die grössten Kiemen sind auf dem ventralen Umfang mit starken querlaufenden Rippen besetzt, deren Ecken bei einer Ansicht von oben auf die Kiemen wie zwei Reihen von randständigen Zähnen erscheinen. Mit der Grössenabnahme der Kiemen geht diese Bildung zurück.

Die drehrunde Pydialstrecke läuft mit einer Analöffnung aus, die von einem Kranze niedriger Papillen umfasst ist.

Fundort: Küste von Chile (Mus. hamb.). Desgl. (SCHNEEHAGEN leg. Mus. hamb.).

Von den Arten, die als nähere Verwandte für die Synonymie in Betracht kommen könnten, erwähne ich Sabellaria varians E. H. Webster[1]); allein diese Art weicht augenscheinlich besonders durch die Form der mittleren Kronenpaleen, auch durch die Paleen der Thoracalsegmente von Sabellaria fissidens Gr. ab.

Sabellaria virgini (Kbg.).

Tafel XXIII, Fig. 1—12. Tafel XXIV, Fig. 1—5.

Phragmatopoma virgini Kinberg. Öfvers. k. Vet. Akad. Förh. 1866. p. 349.
Syn.: *Hermella orbifera.* EHLERS, Die Anneliden der Sammlung PLATE. Zoolog. Jahrb. Suppl. Fauna chilensis. II. 1901. p. 267.

Von dieser Art habe ich eine kurze Beschreibung unter dem Namen Hermella orbifera n. sp. gegeben, da ich aus der Beschreibung, die KINBERG von Phragmatopoma virgini gegeben hat, nicht erkennen konnte, dass damit die von mir als unbeschrieben angesehene Art gemeint sei. Darüber belehrten mich später die KINBERG'schen Originalstücke seiner Art, die ich aus dem Museum in Stockholm zur Ansicht erhielt. — Ich lasse nun eine erweiterte Beschreibung dieser Art folgen.

An einem vollständig erhaltenen Thiere dieser Art war die kronentragende Buccalstrecke 5 mm lang, vorn 3,5 mm breit, die von 35 rudertragenden Segmenten gebildete mittlere Körperstrecke 19 mm lang, vorn 3 mm, hinten 2,5 mm breit; die unsegmentirte Pygidialstrecke 9,5 mm lang, und gleichmässig 1 mm breit. Der Basaltheil der Krone ist drehrund, die mittlere Körperstrecke dorsoventral abgeplattet; die Pygidialstrecke drehrund (Tafel XXIII, Fig. 1). — Die Färbung war an den in Weingeist aufbewahrten Stücken im Allgemeinen graugelb, nur die Seitentheile der Buccalstrecke dunkler und die Bauchfläche der hinteren Segmente bräunlich, die Pygidialstrecke dunkelbraun.

Die Buccalstrecke ändert das Ansehen nach dem Zustande ihrer Streckung: kurz zusammengezogen ist sie etwa $1^1/_2$mal, ausgedehnt dreimal länger als breit (Tafel XXIII, Fig. 3—6). Die Kronenpaleen bilden zusammen eine kreisförmige im Centrum etwas erhöhte Scheibe, deren Rand von den messingglänzenden nach aussen gewendeten Paleen umfasst wird, während die goldbraun glänzende Scheibenfläche von den im Mittelpunkt der Scheibe zusammenstossenden Paleen der Mittelreihe gebildet wird, die auf den Paleen der Innenreihe liegen und diese völlig bedecken (Tafel XXIII, Fig. 1—3); nur beim Aufheben der Mittelpaleen bekommt man sie zu Gesicht. Bei grosser Dehnung der Buccalstrecke weicht die Scheibe median in zwei Hälften auseinander.

Die ganze Scheibe ist dorsalwärts gewendet und steht winklig zur Hauptachse

---

1) E. H. WEBSTER, On the Annelida chaetopoda of the Virginian Coast (S. Abdr. p. 59). (Transactions of the Albany Institute. Vol. IX).

des Körpers. — Die Zahl der Paleen, die die Scheibe zusammensetzen, wächst mit der Grösse der Thiere; bei einer Breite der vorderen Segmente von 3 mm waren 80 äussere und 34 mittlere Paleen, bei 4,5 mm Breite in den gleichen Segmenten 110 äussere und 40 mittlere Paleen vorhanden. — Die messinggelben äusseren Paleen (Tafel XXIII, Fig. 11) tragen auf dem in der Haut steckenden dünnen und schlanken Stiel eine im Winkel dazu nach aussen gebogene Endplatte, die etwa dreimal breiter als lang ist, wie eine Wurfschaufel gehöhlt, mit parallelen Seitenrändern, am Endrande mit einigen Seitenzähnen versehen, die ein schmäleres vorspringendes rechteckiges Endblatt umgeben, das am freien Rande sägeartig gezähnelt ist. Die freie Fläche ist quer geriefelt. — Die goldbraunen Mittelpaleen (Tafel XXIII, Fig. 12) haben einen Wurzelstiel, der rechtwinklig zu dem freien Endstück steht, etwa wie in einem Hammer der Stiel zum Hammerkörper; dieses Endstück, das nach seiner Anordnung in der kreisförmigen Kronenplatte so lang als deren Halbmesser ist, hat die Form einer Nadel, deren an das Centrum der Platte anstossende Spitze hakenförmig gekrümmt ist, während der verdickte Aussentheil, der an die Aussenpaleen grenzt, nach innen von der Verbindung mit dem Stiel einen zahnartigen Höcker trägt. Die freie Fläche ist auf der äusseren Hälfte wie mit grossen längsgerieften queren Schuppenblättern bedeckt, die gegen die Endspitze hin feiner werden und dann nur als feine zierliche Oberflächensculptur bestehen. Das Zahlenverhältnis der sich berührenden Aussen- und Mittelpaleen lässt erkennen, um wie viel schmäler die ersten sind als die Aussenstücke der letzteren. — Die von den Mittelpaleen gedeckten Innenpaleen (Tafel XXIII, Fig. 12) sind durchscheinend gelb. Sie wiederholen im Allgemeinen die Form der Mittelpaleen, sind also wie diese hammerförmig, nur ist der Hammerkopf wenig entwickelt oder ragt nicht über den Stiel hinaus, es fehlt der Zahnhöcker und es läuft der schlanke, an der Spitze nicht hakenförmig gekrümmte Innentheil in zwei schmale zugespitzte Blätter aus.

Der äussere Umfang der Krone wird neben den Aussenpaleen von einem Kranz niedriger kegelförmiger Papillen umfasst, der aber auf der Rückenfläche median unterbrochen ist. Die Zahl der in ihm stehenden Kronenpapillen wechselt mit der Grösse der Thiere wie die Zahl der Kronenpaleen; bei dem 3 mm breiten Thiere waren 64, bei dem 4,5 mm breiten 96 Kronenpapillen vorhanden.

Die diese Krone tragende Buccalstrecke ist bald kurz zusammengezogen, bald langgestreckt und gewährt danach ein ungleiches Bild. Ihre Ventralfläche trägt die Mundöffnung als einen medianen längslaufenden Spalt (Fig. 1). Seine lateralen Ränder sind zu je einem dünnen Lippenblatt erhoben, das sich am vorderen Ende der Spalte jederseits mit Faltungen nach aussen umbiegt und in ein dickes Blatt, die Kiemenbasis, übergeht, von dem jederseits 14 Kiemenblätter mit braunen Kiemenfäden entspringen. Ist die Buccalstrecke zusammengezogen, so bildet die rechte und linke Kieme jederseits eine quere Spange hinter der Paleenkrone, ist aber die Buccalstrecke ausgedehnt, so erscheint sie als ein langer platter Fortsatz, an dem die Kiemenblätter jederseits in einer von vorn nach hinten laufenden dorso-ventral schrägen Reihe stehen (Fig. 5). Die Kiemenblätter tragen auf ihren nach vorn und median-

wärts stehenden Kanten dünne schlanke Kiemenfäden, die ventralen zahlreiche, in Reihen gestellte; je weiter dorsalwärts um so mehr nimmt die Zahl der Fäden ab, bis am dorsalen Ende der Reihe die Kiemenblätter nur zwei oder einen Faden tragen. —

Vor dem vorderen Ende der Mundspalte stehen zwei häufig eingerollte, von einer breiteren hautartigen Basis ausgehende Fäden, die wohl als „Tentakel" zu bezeichnen sind. Nach aussen vom hinteren Ende der Mundspalte und von den Lippen steht jederseits ein kleiner spitz kegelförmiger Höcker, aus dessen Basis ein Fächer von dünnen Borsten hervorragt. Diese sind farblos, ihre schlanke lanzenförmige Endstrecke ist mit dünnen Haaren doppelt gefiedert.

Der hinter der Buccalstrecke folgende rudertragende Körper zerfällt in eine kurze, vier Segmente enthaltende thoracale Vorderstrecke und die abdominale Strecke; beide Strecken tragen an jedem Segmente jederseits einen dorsalen und ventralen Borstenhöcker und eine dorsale Kieme.

Von den thoracalen Segmenten steht das erste an Grösse und Borstenentwicklung stark hinter den drei folgenden zurück. Es ist ein Ring, der kaum halb so lang als der folgende ist; dorsal trägt er eine Kieme, die mit denen der folgenden Segmente in Stellung und Form übereinstimmt, nur kleiner als diese ist. Am Seitenumfang stehen jederseits, durch grossen Abstand von einander getrennt zwei Höcker, der dorsale ist ein dreieckiges Läppchen, ein Parapodialast, in dem ich allerdings Borsten nicht gesehen habe; der untere ist ein Höcker, aus dem ein Fächer von 8—10 dünnen gelben Borsten hervortritt und der hinter dem Borstenfächer eine Lippe trägt, die an der dorsalen Ecke in einen kegelförmigen Fortsatz übergeht (Tafel XXIII, Fig. 7). Die gelben Borsten sind platt wie Paleen, ihr fein längsstreifiger Schaft verbreitert sich am Beginn der Endstrecke und läuft dann fein zugespitzt aus; in dieser Ausdehnung ist er von feinen langen starren Haaren doppelt gefiedert (Tafel XXIV, Fig. 1). — Von den drei folgenden thoracalen Segmenten, die alle breiter und länger als die folgenden abdominalen sind, ist das zweite meistens etwas grösser als das vorangehende und nachfolgende, und dann etwa dreimal breiter als lang, Rücken- und Bauchfläche sind abgeplattet, die Seitentheile gleichmässig nach aussen gewölbt, die Segmentfurchen zwischen ihnen scharf ausgesprochen, doch nicht tief. An dem Seitenumfang stehen weit von einander getrennt, nahe der Rücken- und Bauchfläche der dorsale und ventrale Parapodialast, der dorsale eine etwa auf der halben Segmentlänge stehende breite Flosse mit hoher Lippe, der ventrale ein niedriger Höcker nahe am Vorderrande (Tafel XXIII, Fig. 8); die Borsten in den beiden Parapodialästen unterscheiden sich nur durch die Grösse von einander; in jedem steht eine Doppelreihe von vorderen kurzen und feinen Borsten und 7 hinteren breiten Paleen. Die lang vorragenden in einer Reihe austretenden Paleen laufen lanzettförmig zugespitzt und abgeplattet aus; die Ränder des Lanzettstückes sind in feine haarförmige Zähne zerschlitzt; die dorsalen Paleen haben eine breitere (0,068 mm) und kürzere, die ventralen eine schmälere (0,028 mm) und längere Endstrecke. Die neben den Paleen austretenden, wenig über die Lippe

hervorragenden Borsten sind farblos einfach haarförmig, schwach gekrümmt (Taf. XXIV, Fig. 2).

Die abdominalen Segmente (Tafel XXIII, Fig. *3a*, *b*) sind kürzer und schmäler als die thoracalen, nehmen nach hinten etwas an Breite ab; sie sind fünf- bis sechsmal breiter als lang; ihre dorsale und ventrale Mittelfläche ist rinnenförmig vertieft, die ventrale stärker als die dorsale; über sie treten die Seitentheile, zumal in der hinteren Strecke, stark vor, so dass die ventralen Borsten sich auf die Pygidialstrecke legen, wenn diese in die ventrale Furche eingelagert ist. Auf der ventralen Fläche der vorderen Abdominalsegmente habe ich in der medianen Furche ovale längsgestellte über ein oder zwei Segmente der Länge nach laufende Gruben gesehen, über deren Bedeutung ich nichts aussagen kann (Tafel XXIII, Fig. 2).

Die Flanken der Abdominalsegmente tragen einen dorsalen Hakenwulst und einen ventralen Borstenhöcker. Der Hakenwulst nimmt an den vorderen dieser Segmente fast die ganze Höhe der Segmentflanke ein, etwa vom 17. Segment ab verkürzt er sich auffällig und wird dann weiterhin, indem er zugleich stark hervortritt, zu einem kurzen flösschenartigen Fortsatz.

Neben und ventral vom Hakenwulste oder Flösschen liegt häufig Pigment in einem breiten oder einem Doppelstreifen; es entspricht einer Schicht von Hautdrüsen.

Die auf dem Rande des Wulstes oder des Flösschens einreihig stehenden sehr zahlreichen Haken sind längsovale Platten, die einen niedrigen Basalhöcker und eine mit 7 Zähnen ausgerüstete freie Kante tragen (Tafel XXIV, Fig. 4); im Inneren des Wulstes oder Flösschens liegt ein gegen die Basen der Haken ausstrahlender Fächer von feinen langen chitinösen Stützfäden. Die Reihe der Haken geht um die ventrale Ecke der Flösschen herum, und läuft hier mit unausgebildeten jungen Haken aus, so dass vermuthlich von hier aus der Zuwachs von Haken und die Vergrösserung der Reihe erfolgt (Tafel XXIV, Fig. 4).

Der ventrale Borstenhöcker ist durch einen Abstand vom Hakenwulste getrennt, der um so grösser wird, je mehr dieser in die Form des Flösschens übergeht. Es ist ein stumpfer, schwach zweilippiger Höcker, aus dem ein Bündel schlanker Borsten austritt; in diesem stehen ungleich lange, im Uebrigen gleich gebildete Borsten, in Reihen neben einander; ihr schlanker Schaft ist auf der spitz auslaufenden Endstrecke mit fein geschlitzten Blättern sägeartig besetzt.

Alle borstentragenden Segmente besitzen ein Kiemenpaar; die einzelne Kieme steht am Seitenrande der Rückenfläche, ein kegelförmiger oder dreiseitig prismatischer Fortsatz, dessen Länge mit dem Contractionszustande wechselt; im contrahirten Zustande ist die Kieme so gross, dass sie medianwärts über die halbe Breite der Rückenfläche reicht. Ihre eine Fläche ist im contrahirten Zustande scharf quer gerippt und zeigt dann auf der Höhe der Querrippen den Besatz mit grossen Wimpern; im gedehnten Zustande weichen die Rippen zu queren Wülsten auseinander.

Die Pygidialstrecke ist ein völlig ungegliedertes cylindrisches braunes Rohr mit

einfacher, terminaler weiter Afteröffnung, sie liegt in Ruhe in einer ventralen medianen Furche der letzten 20 Segmente (Tafel XXIII, Fig. 1).

Die Röhren der Thiere, die bei Iquique, Cavancha an Felsen der Küste befestigt waren, sind nicht einzeln, sondern gesellschaftet, nach den mir vorliegenden Bruchstücken parallel und aufgerichtet. Ihre dicke Wand enthält fest unter einander verkittet, vorwiegend grössere und kleinere, unregelmässige und verschiedenfarbige Steine, dazwischen andere Hartkörper, wie Foraminiferenschalen und Fragmente von Muschelschalen. In den Exemplaren der hamburger Sammlung waren die Röhren der bei Taltal (Chile) gesammelten Thiere vorwiegend aus rein weissen Steinchen aufgebaut und unterschieden sich dadurch auffällig von den buntscheckigen Röhren dieser Art von Cavancha, Iquique. Unter den Erbauern der Röhren fand ich keinen Unterschied. Die besondere Beschaffenheit der Wohnorte bot den Würmern das ungleiche Material zur Herstellung der damit so ungleich aussehenden Bauten.

Fundorte: Iquique, Cavancha (PLATE). — Taltal, Chile (PAESSLER leg., Mus. hamb.). — Magalhaens-Strasse, Ins. Bucket (KINBERG).

Die Angabe MÖRCH's[1]), dass Phragmatopoma caudata Kr. (sic) „in insulis Americae“ gefunden sei, veranlasste mich, die Art auf ihre Stellung zu Sabellaria virgini (Kbg.) zu prüfen. Durch die Güte des Herrn LEVINSEN erhielt ich die Type dieser Art aus dem zoologischen Museum in Kopenhagen, wo es unter der Bezeichnung „Serpula caudata Kr. — Westindien —“ aufbewahrt ist. Augenscheinlich ist die Art, die Sabellaria caudata (Kr.) zu nennen ist, nahe mit der Sabellaria virgini (Kbg.) verwandt, unterscheidet sich aber leicht durch die Form der äusseren Kronenpaleen, die am dorsalen Umfange der Krone mit einem langen, dünnen, rauhen Faden auslaufen, der schon dem unbewaffneten Auge auffällt, und die auf der Fläche des Endblattes stark blättrig rauh sind. Damit sind die sich nahe stehenden atlantischen und pacifischen Formen innerhalb eines engeren Artenkreises von einander unterschieden. Wie zu diesen beiden Phragmatopoma lapidosa Kbg. von Rio Janeiro und Phragmatopoma moerchi Kbg. von Honolulu[2]) stehen, bleibt weiter zu untersuchen.

---

1) O. A. L. MÖRCH, Revisico critica Serpulidarum. Sonderabdruck. p. 97. (Naturh. Tidsskrift. 3 R. 1 B. 1863.)

2) KINBERG, Annulata nova. Öfvers. k. Vet.-Akad. Förh. 1866. p. 349.

Amphictenidae.

Einzig in der Sammlung der NORDENSKJÖLD'schen Expedition fand sich von zwei Fundorten eine Art dieser Familie, die ich von der borealen Pectinaria belgica nicht zu sondern vermag. Sie ist danach „bipolar". Eine zweite notiale Art, Petta assimilis Mc'Int.[1]), hat die CHALLENGER-Expedition zwischen den Kerguelen und der Prince Edward-Insel auf 1000 Faden Tiefe gefunden; auf eine boreale ist diese Art nicht bezogen.

Nach unseren jetzigen Kenntnissen sind danach die Amphicteniden in den notialen Gebieten sowohl an Arten- wie an Individuenzahl schwach vertreten; von der Westküste Südamerikas bis jetzt überhaupt nicht beschrieben. Allerdings schildert ENRIQUE E. GIGOUX[2]) in einer kurzen Mittheilung das Verfahren, mit dem Pectinarien vom Ebbestrande bei Caldera (Chile) die beschädigten Röhren, in denen sie wohnen, wieder herstellen. Er bezeichnet aber diese Röhren als „agrupaciones tubulares formados de granos de arena", und das stimmt nicht zu der Form, die die Röhren der Pectinarien haben. Vermuthlich handelt es sich hier um eine der erwähnten Hermelliden von der chilenischen Küste, denn auf ihre Röhren passt die gegebene Schilderung. — Dass Amphicteniden dem pacifischen Meere nicht fehlen, zeigte GRUBE[3]), der von den Philippinen 5 Arten beschrieben hat.

Pectinaria belgica Pall.

PALLAS, Miscellanea. Zoolog. 1766. p. 122. MALMGREN, Nord. Hafs. Annulat. Öfvers. k. Vet.-Akad. Förh. 1865. p. 356.

EHLERS, Magellanische Anneliden. Nachr. k. Ges. d. Wiss. Math.-phys. Klasse. 1900. p. 220.

Fundorte: Ultima Esperanza, 6—7 Faden. — Puerto Harberton, 10—20 Faden (NORDENSKJÖLD).

Weitere Verbreitung: Atlantisches Nordmeer; boreal.

Die wenigen, nur von zwei Fundorten vorliegenden Thiere kann ich von der nordischen Pectinaria belgica Pall. nicht unterscheiden. Mir lag zum Vergleich mit ihnen ein grosses, bei Bohuslän gesammeltes Exemplar der Pectinaria belgica Pall. vor, dessen Ansicht ich der Güte des Herrn Dr. MICHAELSEN verdanke.

Die Scapha ist nach der MALMGREN'schen, im Allgemeinen zutreffenden Figur nicht ganz zu erkennen; sie besitzt, wie bei der Lagis Koreni Mlmgr., einen von CLAPARÈDE von dieser Art abgebildeten zungenförmigen, am Rande in wechselnder Weise mit Papillen besetzten Lappen; ihre Seitenränder tragen unregelmässig papillenförmige Anhänge; diese sind in MALMGREN's Figur nicht zu sehen, offenbar weil bei

1) MC'INTOSH. Report. . CHALLENGER. Zool. XII. 1885. p. 428.

2) ENRIQUE E. GIGOUX. Las pectinarias. — Como construyen sus habitaciones. Revista chilena de historia natural, organo del museo de Valparaiso. Año. III. No. 5. Mayo. 1899. — Die Kenntnis dieser Arbeit verdanke ich Herrn Dr. W. MICHAELSEN in Hamburg.

3) GRUBE, Annulata Semperiana. 1878. p. 208.

dem gezeichneten Thiere wie bei dem mir aus Bohuslän vorliegenden diese Seitenränder eingerollt, die Papillen damit verdeckt waren.

In der Bildung der Haken fand ich bei den zum Vergleich gestellten Thieren einen Unterschied: die Haken der nordischen Art zeigten in der Profilstellung 6, die patagonischen Thiere nur 5 grosse Zähne; allein der Unterschied geht vielleicht darauf zurück, dass der Wurm von Bohuslän fast doppelt so gross war als die südamerikanischen Stücke; einen specifischen Werth mag ich diesem Unterschied nicht beilegen.

Die Röhren der Thiere sind schwach gekrümmt; bei dem einen war die Wand aus dichtgedrängten ungleichfarbigen Sandkörnern und Steinbröckchen aufgebaut, bei den anderen waren solche Bausteine durch ein reichlicheres Bindemittel, das dem Schlammgrunde des Wohnortes entstammen mochte, mit einander verkittet.

Ampharetidae.

Die geographische Verbreitung der Ampharetiden ist durch ihre zahlreiche Vertretung im arctisch-borealen Gebiet und in der Tiefsee ausgezeichnet: im europäischen Nordmeere kommen nach LEVINSEN[1]) 17 Arten vor; von den 15 Arten, die MC'INTOSH[2]) in seiner Bearbeitung der Anneliden-Sammlung des CHALLENGER beschreibt, stammen 10 aus der Tiefe von 1100—2750 Faden, die 5 übrigen von 75—470 Faden Tiefe; 5 Arten der Tiefsee sind aus dem westindischen Meere bekannt[3]). Beides erweist das Gebundensein der meisten Arten an niedere Temperaturen. — Dementsprechend sind die Küsten wärmerer Meere arm an Ampharetiden. Die Canalküste, das Mittelmeer, Madeira, die brasilianische Küste weisen nur je eine Art auf.

Im pacifischen Meere sind von den Philippinen durch GRUBE 2 Arten (Sabellides angustifolia Gr. und Amphicteis philippinarum Gr.)[4]) bekannt geworden, erstere und die nordeuropäische Amage auricula durch V. MARENZELLER[5]) aus dem südjapanischen Meere.

Von der chilenischen Küste ist mir keine Art bekannt geworden, von der peruanischen Küste die beiden unten genannten, zweifelhaften Arten.

Aber auch aus dem feuerländischen Gebiete ist nur eine Art, Ampharete patagonica Kbg. bekannt, und auch diese, wie es scheint, nicht als eigentliche Strandform.

---

1) LEVINSEN, Systematik-geografiske Oversigt. Meddel. naturh. Fören. Kjöbenhavn. 1883. p. 304.
2) MC'INTOSH, Report. . CHALLENGER. Zool. XII. 1885. p. 424.
3) EHLERS, Florida-Anneliden. Mem. mus. compar. Zool. Cambridge. XV. 1887. p. 200.
4) GRUBE, Annulata Semperiana. 1878. p. 207.
5) V. MARENZELLER, Südjapanische Anneliden. II. Denkschr. math. naturw. Kl. k. Akad. d. Wiss. Bd. XLIX. 1884. p. 198.

Damit tritt die notiale Region zur Zeit in einen auffallenden Gegensatz zu der arctisch-borealen. Aus der Tiefsee steigen zahlreiche Arten an deren Küsten hinauf, und die nördliche Halbkugel ist sehr viel reicher an Ampharetiden als die südliche. Vielleicht hängt das mit der geringen, uns zugängig gewordenen Küstenbildung im antarctischen Kreise zusammen.

Ampharete patagonica Kbg.

KINBERG, Annulata nova. Öfvers. k. Vet.-Akad. Förh. 1866. p. 343. — EHLERS, Polychaeten der hamburger magalhaens. Sammelreise. 1897. p. 129. Magellanische Anneliden. Nachr. k. Ges. d. Wiss. Math.-phys. Kl. 1900. p. 220.

Fundorte: Puerto Bridges, Süd-Feuerland, 7 Faden (MICHAELSEN). — Puerto Eugenia 10 bis 15 Faden. — Ultima Esperanza, 4—5 Faden. — Tribune Bank, 25 Faden (NORDENSKJÖLD). — Cap Virginis, 32 Faden (KINBERG).

Nach den Fundortsangaben scheint die Art nicht Strandbewohner zu sein.

Aryandes gracilis Kinberg.

Aryandes forficata Kinberg.

KINBERG, Annulata nova. Öfvers. k. Vet.-Akad. Förhandl. 1866. p. 347, 348. — GRUBE, Bericht naturw. Sect. schles. Gesellsch. 1870. p. 45.

Fundort: Guajaquil.

GRUBE rechnet diese von KINBERG zu den Terebelliden gestellten, ungenau bekannten Arten zu den Ampharetiden.

Terebellidae.

Die formenreiche Familie der Terebelliden ist in ihrer Gesammtheit eurytherm; denn ihre Horizontal- wie Vertikalverbreitung ist gleichmässig weit ausgedehnt. Von den arctisch-borealen Küsten werden 31, von den mediterranen 22 Arten aufgeführt; von den Philippinen führt GRUBE 16 Arten auf. Die Unterschiede in diesen Zahlen sind von keinem Belang, sobald die Ungleichheit der nebeneinandergestellten Gebiete nach ihrer Ausdehnung und Differenzirung, und die ungleiche Sammelthätigkeit, die an ihnen gewaltet hat, in Betracht gezogen wird. — Ueber das weite Hinuntersteigen der Terebelliden in die tieferen Meeresschichten hat MC'INTOSH nach der Ausbeute der CHALLENGER-Expedition die Belege gebracht; von den 36 Arten, die er aufführt, gehen 24 über die 100. Fadenlinie abwärts, 10 davon bis auf 600 Faden, 2 bis 1000 Faden und 12 über die 1000 Fadenlinie.

Demgegenüber ist das Zahlenverhältnis zwischen den an der feuerländisch-patagonischen und der chilenischen Küste gefundenen Arten auffällig, denn von den 19 aufgezählten Arten entfallen nur 4 auf die chilenische Küste. Sie erscheint daher

arm an Terebelliden. Es bleibt abzuwarten, ob ausgedehntere Sammelthätigkeit diese Auffassung ändern wird.

Unter den Arten des Magellangebietes finden sich, entsprechend dem Charakter der ganzen Familie, Arten mit weiter horizontaler Verbreitung: Amphitrite variabilis (Risso) und Thelepus triserialis Gr. sind auch mediterran. Terebellides strömi S. offenbar durch den ganzen atlantischen Ocean bis in den arctischen Kreis verbreitet und im Mittelmeer. Von der in der Tiefsee reich vertretenen Gattung Pista hat Pista cristata (Müll.) offenbar eine gleiche Verbreitung, wenn die Art nach GRUBE auch am Congo vorkommt. Für Trichobranchus glacialis Mlmg. bildet Teneriffa eine Zwischenstation zwischen dem arctischen und notialen Vorkommen. Artacama proboscidea Mlmg. erscheint zur Zeit noch als eine „bipolare" Littoralform.

Von den aus dem pacifischen Meere aufgeführten Arten ist Thelepus flabellum (Baird) auch atlantisch notial und auf der nördlichen Halbkugel vor der irischen Küste gefunden.

Thelepus rugosus Ehl. ist an der amerikanischen und afrikanischen Küste des Pacific bekannt, ein seltenes Beispiel solcher Verbreitung.

Amphitrite chloraema (Schm.).

SCHMARDA, Neue wirbell. Thiere. I. II. 1861. p. 44. Taf. XXV, Fig. 204.

Fundort: Küste von Chile (SCHMARDA).

Von dieser Art gebe ich eine kurze Beschreibung nach dem SCHMARDA'schen Originalexemplar, das Herr Coll. GROBBEN mir aus der Sammlung des zoologischen Instituts in Wien zu übersenden die Güte hatte.

Das Thier, ein Weibchen, dessen Länge, die ich bei seiner starken Aufrollung nur schätzen konnte, 50 mm sein mag, hat gegen 140 Segmente; es ist etwa vom 30. Segment ab verschmälert, läuft im hinteren Theil stark verdünnt aus.

Die wenigen erhaltenen Fühlercirren waren schwach canaliculirt; der Kopflappen seitlich erweitert, ohne Augen. Drei Paar gleich grosse, buschige Kiemen, deren Stamm nahe über dem Ursprung sich in 4—5 fein verzweigte Aeste theilt. 14 nach hinten stark verschmälerte Bauchschilder bilden ein spitz auslaufendes Feld, hinter dem in einer medianen Bauchfurche eine kleine Reihe nicht scharf ausgebildeter Schildchen folgte. 22 dorsale Borstenbündel, das erste unter der 2. Kieme; Borsten einfach lang, an der Spitze erweitert und gesägt, schwach winklig verdreht; vor den vorderen 16 Borstenhöckern über der oberen Vorderecke der Hakenwülste je ein ansehnlicher papillenförmiger Höcker. Erster Hakenwulst unter dem 3. dorsalen Parapodium, Hakenwülste etwa vom 30. Segment ab nach hinten an Breite stark abnehmend, und dann vortretend, ohne Flösschen zu bilden. Haken auf den ersten 6 Wülsten in einfacher Reihe, vom 7. ab überall in Doppelreihe, gegenständig; Haken mit präbasalem stumpfem Höcker, 1. 22. 3333. Zähne (auf den hinteren Wülsten).

Die Art steht wohl der Amphitrite rubra (Risso) nahe, unterscheidet sich aber durch die Bildung der Kiemen, Zahl der dorsalen Borstenbündel und parapodiale Papillen vor allen Borstenbündeln.

Amphitrite variabilis Risso.

RISSO, Hist. nat. d. princ. productions de l'Europe mér. T. IV. p. 408.

v. MARENZELLER, Zur Kenntnis der adriatischen Anneliden. Sitzungsber. k. Akad. d. Wiss. Abth. I. Bd. LXXXIX. 1884. p. 172. — EHLERS, Magellanische Anneliden. Nachr. k. Ges. d. W. Göttingen. Math. phys. Kl. 1900. p. 220.

Fundort: Puerto Condor 54°, 70° 8'. 50 Faden, reichlich leere Schalen (NORDENSKJÖLD).

Es liegt nur ein einziges Stück vor, das ich von Vertretern dieser Art aus Triest, die Herr Dr. VON MARENZELLER mir zu senden die Güte hatte, nicht unterscheiden kann.

Amphitrite kerguelensis Mc'Int.

MC'INTOSH, Ann. nat. hist. 1876. p. 321. — Philosoph. Transact. R. Soc. London. Vol. 168. p. 260. 1879. Report... CHALLENGER, Zool. XII. 1885. p. 448.

GRUBE, Annelidenausbeute ... Gazelle, Monatsber. k. Akad. d. Wiss. Berlin. 1877. p. 546.

EHLERS, Polychaeten der hamburg. magalh. Sammelreise. 1897. p. 130.

Fundorte: Ushuaia, tiefster Ebbestrand; Puerto Bridges, 7 Faden (MICHAELSEN).

Weitere Verbreitung: Kerguelen (MC'INTOSH, GRUBE).

Leprea streptochaeta Ehl.

EHLERS, Polychaeten der hamburg. magalh. Sammelreise. 1897. p. 130. Taf. VIII, Fig. 203—205.

Fundort: Ushuaia, tiefster Ebbestrand (MICHAELSEN).

Weitere Verbreitung: Port Stanley, Falkland Ins., 1 Faden (MICHAELSEN).

Nicolea chilensis (Schm.)

Syn.: *Physelia (Terebella) chilensis*. SCHMARDA, Neue wirbell. Thiere I, II. 1861. p. 40. Taf. XXV, Fig. 200.

Phyzelia agassizi. KINBERG, Annulata nova. Öfvers. k. Vet. Akad. Förh. 1866. p. 345. — *Nicolea agassizi* (Kbg.). EHLERS, Polychaeten der hamburg. magalh. Sammelreise. 1897. p. 132. Magellanische Anneliden. Nachr. k. Ges. d. Wiss. Göttingen. Math.-phys. Kl. 1900. p. 220.

? *Physelia chilensis* Schmarda. KINBERG, Öfvers. k. Vet. Akad. Förh. 1866. p. 345.

Fundorte: Puerto Madryn, 5 Faden Sandboden, Ebbestrand; Punta arenas, an den Strand geworfene Tangwurzeln (MICHAELSEN). — Lennox Island, 10—25 Faden; Puerto Harris, 15 Faden; Puerto Gallegos, Ebbestrand; Admirality Sound, 20 Faden (NORDENSKJÖLD). — Bahia Parke, Cockburn-Canal. Magellan-Strasse (PLATE). — Smyth Channel, Long isl., 8 Faden. Küste von Chile (SCHMARDA). — Juan Fernandez (PLATE).

Weitere Verbreitung: Port Stanley, Falkland Ins., 1 Faden (MICHAELSEN).

Für diese von mir früher als Nicolea agassizi Kbg. aufgeführte Art muss ich den Namen Nicolea chilensis (Schm.) verwenden, nachdem mich die Kenntnisnahme des SCHMARDA'schen Originalexemplares überzeugt hat, dass damit die Nicolea agassizi Kbg. ganz übereinstimmt. — Dass die von KINBERG als Phyzelia chilensis Schm. aus der Magellan-Strasse neben Ph. agassizi Kbg. aufgeführte Art von dieser specifisch unterschieden ist, bleibt noch zu erweisen. Aus KINBERG's kurzer Beschreibung entnehme ich nur ein Merkmal, das von Bedeutung sein kann: das erste Borstenbündel soll, statt am 3., am 2. Segment stehen, und dann 19 Borstenbündel vorhanden sein; sollte hier der Höcker hinter der zweiten Kieme ein Parapodium

vorgetäuscht haben? Mit dieser Vermuthung habe ich die Art unter den Synonymen aufgeführt.

Diese Art, die nach den Sammlungen von MICHAELSEN und der schwedischen Expedition im magellanischen Gebiet weit verbreitet und häufig ist, habe ich von der chilenischen Küste, woher SCHMARDA sie verzeichnet, nicht gesehen, dagegen findet sie sich unter den Anneliden, die PLATE bei Juan Fernandez gesammelt hat. Deshalb vermuthe ich, dass die Art auch weiter nördlich an der chilenischen Küste verbreitet ist.

Die von Juan Fernandez stammenden Würmer sind alle gegenüber den an der Südspitze Amerikas gesammelten Thieren klein und farblos, während diese mehr oder minder braun waren; da sich unter den kleinen Thieren auch ein Weibchen mit Eiern findet, kann die geringere Grösse nicht ohne Weiteres als ein Zeichen von jugendlichem Alter angesehen werden. Danach kann man vermuthen, dass für die Art ein Optimum der Existenz im magellanischen Gebiet vorhanden ist.

Mit diesem Material, das auch junge Thiere enthält, kann ich weitere Beiträge zur Kenntnis der Art liefern. Sie betreffen zunächst Altersunterschiede. Für die erwachsenen Thiere sind die dichtgedrängten und dünnen Fühler charakteristisch, bei jungen — 4—16 mm langen — Thieren sind die Fühler weniger zahlreich, vor allem dicker und meist deutlich mit einer tiefen Längsrinne versehen; grössere Thiere zeigen ein Gemisch von dickeren canaliculirten und dünnen einfachen Fühlern, die dickeren Fäden sitzen dann zumeist am Seitentheile des Kopflappens.

Bei den kleinen Thieren trägt der Kopflappen eine Binde von Augenflecken, an grösseren Thieren habe ich an deren Stelle eine Binde von diffusem Pigment gesehen, und bei dem grössten beobachteten Thiere fehlten Augen wie Pigment überhaupt.

Die Kiemen sind bei den jungen Thieren langgestielt, wenig und sperrig verzweigt, bei einem Thiere von 4 mm Länge habe ich die zweite Kieme nicht gesehen, doch kann das auf eine, schwer zu constatirende, Verletzung zurückgehen. — Bei diesem Thiere habe ich auch die Höcker über dem 3. und 4. Borstenbündel nicht gesehen, die bei grösseren jungen Thieren sonst ebenso wie der Höcker hinter der zweiten Kieme deutlich entwickelt waren.

Ueberall sind 18 Paar[1]) dorsaler Borstenbündel — vom 3. bis 20. Segment vorhanden; bei dem grössten Wurme, den ich gesehen habe, fehlten die Borsten in den drei letzten, übrigens deutlich entwickelten dorsalen Borstenhöckern.

Die Haken stehen vom 7. bis zum 20. Wulste in verschränkter Doppelreihe, auf den ersten 6 Wülsten, wie auf den folgenden Flösschen in einfacher Reihe. Die Haken sind nach der Formel 1 . 22 . 1 bezahnt; vor dem Basalhöcker steht eine dreieckige Spitze.

---

1) Irrthümlich sind durch einen Druckfehler (Polychaeten hamburger magalhaensische Sammelreise) 17 Paar angegeben.

Nicolea bilobata (Gr.)

Terebella (Physelia) bilobata Grube. Annelidenausbeute ... Gazelle, Monatsber. k. Akad. d. Wiss. Berlin. 1887. p. 548[1]). STUDER ... Forschungsreise ... Gazelle. III. 1889. p. 288.

Fundort: Magalhaenstr. (43° 56′ S. Br., 60° 52′ W. L.). 60 Faden (GRUBE, STUDER).

Polymnia sp.

EHLERS, Magellanische Anneliden. Nachr. k. Ges. d. Wiss. Göttingen. Math.-phys. Kl. 1900. p. 220.

Fundort: Puerto Madryn, Ebbestrand (NORDENSKJÖLD).

Leaena antarctica Mc'Int.

MC'INTOSH, Report ... CHALLENGER, Zool. XII. 1885. p. 462. — EHLERS, Polychaeten der hamburg. magalh. Sammelreise. 1897. p. 133. — Magellanische Anneliden. Nachr. k. Ges. d. Wiss. Göttingen. Math.-phys. Kl. 1900. p. 221.

Fundort: Ultima Esperanza, 7—10 Faden; Katanashuaia, 10—12 Faden (NORDENSKJÖLD).

Weitere Verbreitung: Süd-Georgien (V. D. STEINEN, Mus. hamb.) 62° 26′ S. Br., 95° 44′ W. L., 1975 Faden (MC'INTOSH, CHALLENGER).

Thelepus antarcticus Kbg.

KINBERG, Öfvers. k. Vet. Akad. Förhandlingar. 1866. p. 345.

Fundort: Yorkbay, Ins. Bucket, Ebbestrand.

Nach GRUBE[2]) und MC'INTOSH[3]) ist diese Art von Thelepus spectabilis (Verr.) unterschieden; ich kenne sie nur aus KINBERG's Beschreibung.

Thelepus spectabilis (Verr.).

Syn.: *Neottis spectabilis* Verrill. 1875. Bull. U. St. Nation. Mus. Nr. 3. II. Washington. 1876, February.

Neottis antarctica Mc'Intosh. Ann. nat. hist. Ser. 4. XVII. 1876. p. 321. April 1876. — Zool. Kerguel. Philos. Transact. R. Soc. London. Vol. 168. p. 261. Pl. XV. Fig. 14, 15. — Report ... CHALLENGER, Zool. XII. 1885. p. 472.

Thelepus mc'intoshi. GRUBE, Annelidenausbeute ... Gazelle. Monatsber. k. Akad. Wiss. Berlin. 1877. p. 544.

Thelepus spectabilis (Verr.). EHLERS, Polychaeten der hamburg. magalh. Sammelreise. 1897. p. 133. Magellanische Anneliden. Nachr. k. Ges. d. Wiss. Göttingen. Math.-phys. Kl. 1900. p. 221. — Die Anneliden der Sammlung PLATE. Zoolog. Jahrb. Suppl. Fauna chilensis. II. 1901. p. 268.

Fundorte: Punta Arenas, Ebbestrand, an den Strand geworfene Tangwurzeln. Lapataia Nueva, Beagle Channel, Meeresstrand. Ushuaia, Ebbestrand, 2 Faden; Puerto Bridges, 7 Faden; Ins. Picton, Banner Cove 3 Faden, N. O. Kap. 4 Faden; Ins. Lennox Südküste, Strand; Isl. Hoste, Orange-Bay (MICHAELSEN). Punta Arenas, Ebbestrand; Gente grande, steiniger Ebbestrand. Puerto toro, 20—25 Faden; Martha Bank, 100 Faden; Ultima Esperanza, 4 bis 11 Faden; Puerto Harris, Ebbestrand; Navarino, 10 Faden; Puerto Espinal, steiniger Ebbestrand (NORDENSKJÖLD). Heard Island, Magalh.-Str., 55—120 Faden (MC'INTOSH, CHALLENGER). Susanna Cove, Magell.-Str. — Montt, im Sande des Strandes (PLATE).

Weitere Verbreitung: Kerguelen (KIDDER, VERRILL, GRUBE Gazelle, MC'INTOSH, CHALLENGER), Marion Isl. (MC'INTOSH, CHALLENGER).

---

1) Die Benennung dieser Art durch GRUBE (a. a. O. p. 511) als „quadrilobata" geht wohl auf einen Druckfehler zurück.

2) GRUBE, Annelidenausbeute ... Gazelle. Monatsber. k. Akad. Wiss. Berlin. 1877. p. 545.

3) MC'INTOSH, Report ... CHALLENGER, Zool. XII. 1885. p. 473.

Die Art ist nach der Zahl der Fundorte und der gesammelten Stücke offenbar am Strande des feuerländischen Gebietes die häufigste Terebellide; sie geht aber auch bis zu 120 Faden tief; nordwärts kommt sie bis Montt vor, und wird weiter nach Norden durch die folgende Art ersetzt.

Thelepus rugosus (Ehl.).

Neottis rugosa. EHLERS, Zur Kenntnis der ostafrikanischen Borstenwürmer. Nachrichten d. k. Ges. d. W. Göttingen. Math. phys. Kl. 1897. p. 171. Die Anneliden der Sammlung PLATE. Zoolog. Jahrb. Suppl. Fauna chilensis. II. 1901. p. 268.

Fundorte: Montt, im Sande des Strandes, Tumbes (PLATE). — Coquimbo, Isla de Pacharos — Cavancha.

Weitere Verbreitung: Ostküste Afrikas, Sansibar (EHLERS).

Diese Art, die ich nach grossen Exemplaren von der afrikanischen Ostküste beschrieben habe, steht dem Thelepus spectabilis Verr. sehr nahe. Habituell unterscheidet sie sich von diesem dadurch, dass die Bauchfläche der vorderen Körperstrecke viel weiter nach hinten gerunzelt ist als das bei Thelepus spectabilis der Fall ist, und dass die dorsalen borstentragenden Parapodien bis an die kurze, unentwickelte präanale Strecke reichen, während bei Thelepus spectabilis eine grössere Anzahl hinterer Segmente, deren Zahl allerdings wechselt — ich zählte in einem Falle 53 — dorsale Parapodien nicht besitzen. Ich hatte in die Artdiagnose auch den Mangel von Augen aufgenommen.

Dazu folgen hier einige Bemerkungen. Was die Runzelung der Bauchfläche betrifft, so ist das gewiss ein variabeler Charakter, immerhin bleibt er nach meiner Erfahrung von Bedeutung.

Das hauptsächliche Unterscheidungsmerkmal, der Mangel oder die Anwesenheit von dorsalen Parapodien an den hinteren Segmenten ist bei Verletzungen dieser Körperstrecke nicht zu verwenden, und kann bei ihrer Regeneration trügerisch sein, so dass ein Thelepus spectabilis mit neugebildetem jungem Hinterende das Bild eines Thelepus rugosus vortäuschen kann; ist aber die Regeneration vorgeschritten, so macht sich der specifische Unterschied bald geltend.

Von Thelepus triserialis Gr. unterscheidet sich die Art durch die vollständige Reihe der dorsalen Parapodien, durch das Herabgreifen der ersten Kiemenbasis über den Unterrand des ersten Parapodium und durch das Fehlen des Einschnittes über dem „Griff“ an der Basis des Hakens.

Das Fehlen der Augen hatte ich nach der Untersuchung grosser afrikanischer Formen als bedeutungsvoll hervorgehoben. In den Thieren, die ich nun von der chilenischen Küste gesehen habe und die alle kleiner als die früher untersuchten afrikanischen Stücke waren, war, mit einer Ausnahme, die Binde von Augenpunkten auf der Rückenfläche des Kopflappens vorhanden. Diese Ausnahme ist beachtenswerth: von zwei nebeneinander im gleichen Glase liegenden, bei Coquimbo gesammelten Thieren, von fast gleicher, mässiger Grösse besass das eine die Augenpunkte, während sie dem anderen fehlten. Danach fällt die Augenlosigkeit nicht besonders ins Gewicht, vielleicht ist auch hier, wie in anderen Fällen, das Fehlen

der Augen ein Zeichen höheren Alters und somit nur von bedingter specifischer Bedeutung.

Thelepus rugosus hat danach eine weite pacifische Verbreitung, die Verbindungen zwischen der afrikanischen und amerikanischen Küste sind noch zu erweisen. An der letzteren ist er nach meiner Erfahrung südwärts derartig begrenzt, dass er im Gebiet der Magellanstrasse fehlt. Dagegen tritt der hier herrschende Thelepus spectabilis (Verr.) an der chilenischen Küste noch neben dem Thelepus rugosus Ehl. auf. Es ist nicht ausgeschlossen, dass hier zwischen beiden Arten noch Uebergangsformen gefunden werden.

Unentschieden muss ich lassen, ob die Art mit GRUBE's Terebella comata von Valparaiso zusammenfällt.

Thelepus triserialis Gr.

GRUBE, Beschreibung ... Archiv f. Naturgesch. Jahrg. 21. 1855. p. 118. — v. MARENZELLER, Zur Kenntnis der adriatischen Anneliden. Sitzungsber. k. Akad. d. Wiss. Abth. I. Bd. LXXXIX. 1884. p. 208. — EHLERS, Magellanische Anneliden. Nachr. k. Ges. d. Wiss. Göttingen. Math.-phys. Kl. 1900. p. 221.

Fundort: Ushuaia, Ebbestrand (PLATE).

Weitere Verbreitung: Adria.

Von den Beschreibungen, die GRUBE und besonders v. MARENZELLER von dieser Art gegeben haben, weicht das einzige mir vorliegende Stück so wenig ab, dass ich den voranstehenden Namen dafür verwende. Ich habe die von v. MARENZELLER erwähnten niedrigen Papillen am 4. bis 7. Segmente nicht sicher erkennen können, vielleicht waren sie bei der starken Contraction des Körpers verdeckt; und ich finde den Einschnitt, der an den Hakenborsten den grifförmigen Fortsatz von dem Rande trennt, nicht so tief, wie das in v. MARENZELLER's Abbildung gezeichnet ist.

Ich erwähne ferner, dass die ungleich langen Borsten der Bündel, von denen jederseits 40 vorhanden sind, in zwei Reihen austreten, die kürzeren sind auf der mit einem Flügelsaume erweiterten Endstrecke auffallend quer gerippt.

Thelepus flabellum (Baird.)

Syn.: *Terebella* (*Lanice*) *flabellum* Baird. BAIRD, Journ. Linn. Soc. Lond. Vol. VIII. p. 157. 1864. — MC'INTOSH, Report ... CHALLENGER, XII. 1885. p. 446.

? synon. *Terebella* (*Lanice*) *seticornis* Mc'Int. MC'INTOSH, Report ... CHALLENGER, XII. p. 448.

Eine Anzahl von leeren Wurmröhren hat die Form derjenigen, die von der durch BAIRD als Terebella flabellum beschriebenen Terebellide erbaut sind. Ich habe keinen Anlass dafür eine andere Bezeichnung zu wählen, wenn schon die Beschreibung und Abbildung der Wurmröhre, die von MC'INTOSH auf eine andere Art, Terebella (Lanice) seticornis Mc'Int. bezogen wird, eben so gut zu den mir vorliegenden Stücken stimmt. Ich sehe zur Zeit aber nicht, wodurch diese Art, die nur nach der allein bekannten Röhre beschrieben ist, von der Terebella flabellum zu trennen wäre, denn die Unterschiede, die MC'INTOSH zwischen den Röhren der beiden Arten aufstellt, sind solche, die ganz wohl auf Unterschiede des Alters der

Thiere wie des Materiales, das zum Röhrenbau nach der Besonderheit des Wohnortes verwendet wurde, hervorgehen.

Fundort: Calbucco.

Die Art ist weit verbreitet; wenn man nach dem Vorkommen der leeren Röhren schliessen darf, so findet sie sich nicht nur in den Meeren der südlichen Hemisphäre, (Ins. Marion), sondern auch auf der nördlichen Halbkugel, (40 Meilen von Achill Head vor der irischen Küste, auf 220 Faden Tiefe (Flor. Buchanan[1]).

Eutheiepus chiliensis Mc'Int.

MC'INTOSH, Report... CHALLENGER, Zool. XII. 1885. p. 467. Pl. LI, fig. 4, 5. Pl. XXVIII A, fig. 14, 15.

Fundort: Vor Valparaiso, 33° 31′ S. Br., 74° 43′ W. Br. 2160 Faden.

Artacama proboscidea Mlmgr.

MALMGREN, Nordiska Hafs-Annulater. Öfvers. k. Vet. Akad. Förh. 1865. p. 394. Tab. XXIII, f. 60. — GRUBE, Annelidenausbeute... Gazelle, Monatsber. k. Akad. d. Wiss. Berlin. 1877, p. 511. EHLERS, Magellanische Anneliden. Nachr. k. Ges. d. Wiss. Göttingen. Math.-phys. Kl. 1900. p. 221.

Fundorte: Lagatoaia, 10 Faden. — Puerto Harberton, 10—20 Faden.

Weitere Verbreitung: Kerguelen (GRUBE). Arctische und boreale atlantische Küsten Europas und Amerikas.

Unentschieden muss ich es lassen, ob Artacama challengeriae Mc'Int.[2]) von den Kerguelen specifisch von Artacama proboscidea Mlmg. zu trennen ist, nachdem GRUBE die bei den Kerguelen gefundene Artacama als A. proboscidea Mlmg. bezeichnet hat, STUDER[3]) von dort Artacama proboscidea Mlmg. und Artacama challengeriae Mc'Int. aufführt.

Pista cristata (O. F. Müll.).

O. F. MÜLLER, Zool. dan. Prodrom. 1776. p. 216. MALMGREN, Nordiska Hafs-Annulater. Öfvers. k. Vet. Akad. Förh. 1865. p. 382.

EHLERS, Magellanische Anneliden. Nachr. k. Ges. d. Wiss. Göttingen. Math.-phys. Kl. 1900. p. 221.

Fundort: Puerto Madryn, Ebbestrand (NORDENSKJÖLD).

Weitere Verbreitung: Arctische und boreale atlantische Küsten Europas und Amerikas; englische Küste; Mittelmeer. (?Var. Congo. GRUBE).

Terebellides strömi S.

M. SARS, Beskrivelser og Jagttagelser over nogle maerkelige eller nye.... Dyr. Bergen. 1835. p. 48. MALMGREN, Nordiska Hafs-Annulater. Öfvers. k. Vet. Akad. Förh. 1865. p. 396. Tab. XIX, f. 48.

GRUBE, Anneliden-Ausbeute... Gazelle, Monatsber. k. Akad. d. Wiss. Berlin. 1877. p. 511. STUDER, Forschungsreise... Gazelle. III. 1889. p. 292. — MC'INTOSH, Report... CHALLENGER, Zool. XII. 1885. p. 480. — EHLERS, Polychaeten der hamburg. magalh. Sammelreise. 1897. p. 134. Magellanische Anneliden. Nachr. k. Ges. d. Wiss. Göttingen. Math.-phys. Kl. 1900. p. 221.

---

1) Proceed. roy. Dubl. Soc. N. Ser. Vol. VIII. 1893. p. 178.

2) MC'INTOSH, Report... CHALLENGER XII. 1885. p. 477. Pl. LI, fig. 6. Pl. XXVIII A, fig. 23, 24, 25.

3) STUDER, Forschungsreise... Gazelle III. 1889. p. 144, 162.

Fundort: Katanashuaia, 10—12 Faden (NORDENSKJÖLD) Magalhan-Str. 84° 43,7′ S. Br., 52° 86,1 W. L. 80,5 m. (GRUBE, STUDER Gazelle).

Weitere Verbreitung: arctische und boreale Küsten Europas und Amerikas. Nordatlantisch 41° 14′ N. Br., 65° 45′ W. L., 1340 Faden, MC'INTOSH. — Mittelmeer. Adria. — Südatlantisch. 43° 6′ S. Br., 60° W. L. 56 Faden (CHALLENGER). 38° S. Br., 56° W. L., 52 Faden (EHLERS). Kerguelen (MC'INTOSH, CHALLENGER).

Trichobranchus glacialis Mlmgr.

MALMGREN, Nordiska Hafs-Annulater. Öfvers. k. Vet. Akad. Förh. 1865. p. 395. LANGERHANS, Ueber einige canarische Anneliden. Nova acta. Nat. cur. Bd. LXII. 1881. p. 117. EHLERS, Magellanische Anneliden. Nachr. k. Ges. d. Wiss. Göttingen. Math.-phys. Kl. 1900. p. 221.

Fundorte: Puerto Toro, Ebbestrand. Ultima Esperanza, 7—10 Faden (NORDENSKJÖLD).

Weitere Verbreitung: Arctische und boreale Küsten Europas und Amerikas. Kanarische Inseln, Orotava (LANGERHANS).

Die wenigen mir vorliegenden Stücke dieser Art stimmen bis auf zwei Punkte mit der Beschreibung überein, die MALMGREN davon gegeben hat; es fehlen ihnen nämlich Augenflecke, und es ist die ventrale Fläche des zweiten Segmentes nicht wie die des ersten längsgefurcht, sondern glatt; beides ist für eine Artunterscheidung ohne Bedeutung.

Polycirrus sp.

EHLERS, Magellanische Anneliden. Nachr. k. Ges. d. Wiss. Göttingen. Math.-phys. Kl. 1900. p. 221.

Fundort: Katanashuaia, 10—12 Faden (NORDENSKJÖLD).

Ein nach der Beschaffenheit des Vorderendes sicher als Polycirrus zu bezeichnendes Stück war leider so schlecht erhalten, dass eine zuverlässige Artbestimmung davon nicht zu machen war, um so weniger als die Beschreibungen einiger Arten dieser Gattung kaum deren Wiedererkennung gestatten.

Polycirrus chilensis Schmarda.

SCHMARDA, Neue wirbell. Thiere I, II. 1869. p. 39.
Syn.: ?*Dejoces chilensis* (Schm.). KINBERG, Öfvers. k. Vet. Akad. Förh. 1866. p. 348.

Fundort: Valparaiso (SCHMARDA).

Herr GROBBEN hatte die Güte mir das SCHMARDA'sche Originalexemplar zur Ansicht zu schicken. Soweit dessen Zustand es erlaubte, habe ich es untersucht und ergänze danach SCHMARDA's Beschreibung in einigen wichtigen Punkten. Der stark eingerollte, jetzt dunkelfarbige Körper des langen Wurmes trägt einen grossen Busch von ungleich langen Fühlern, von denen die grössten eine tiefe Rinne besitzen. Die vorderen sieben, Bauchschilde tragenden Segmente, sind etwa doppelt so breit als lang; die darauf folgenden sind bedeutend verlängert, ohne an Breite abzunehmen, bis die schmäler werdende Endstrecke des Körpers aus kurzen Segmenten sich zusammensetzt. So weit ich habe sehen können, haben die ersten 21 Segmente dorsale Parapodien, die an den vorderen Segmenten schlank kegelförmig sind; alle Parapodien tragen eine cylindrische terminale, cirrusähnliche Lippe. Auf der Ventralfläche des 3. bis 6. Parapodium steht nahe der Basis eine nur am ersten dieser

Ruder kleinere, sonst ansehnliche warzenförmige Papille. Die Hakenwülste sind an den vorderen Segmenten breit, nach hinten zu nehmen sie erheblich ab, treten als kleine Wülste vor, bilden aber keine Flösschen. Ueber die Form der Haken kann ich nichts aussagen. — Ein grosses trapezoidales, nach hinten verschmälertes, unpaares postorales Schild engt die paarigen Bauchschilder des ersten rudertragenden Segmentes so ein, dass sie auf der Ventralfläche kürzer als die folgenden sind; die Bauchschilde der sieben ersten rudertragenden Segmente sind paarig, nehmen die ganze Bauchfläche ein und werden durch eine tiefe Medianfurche getheilt; die letzten dieser Schilde sind wenig kleiner als die vorangehenden. An den zunächst folgenden Segmenten steht in der tiefen Medianfurche eine Reihe kleiner quadratischer Polster, die sich nach hinten verlieren.

Sabellidae.

Die Sabelliden sind vorwiegend Küstenbewohner, in den wärmeren Meeren in etwas grösserer Artenzahl als in den kälteren vorhanden, und dementsprechend auch nur selten Bewohner der Tiefsee. In meiner Liste sind vier Arten aus dem Magellangebiete, drei von der chilenischen Küste und eine von Juan Fernandez verzeichnet. In keinem Falle waren grössere Thiere, wie sie in den wärmeren Meeren vorkommen, vorhanden; im Uebrigen giebt das spärliche Material zu weiteren Bemerkungen keinen Anlass.

Sabella sp.?

EHLERS, Magellanische Anneliden. Nachrichten k. Ges. d. W. Göttingen. Math. phys. Kl. 1900. p. 222.

Fundort: Puerto Condor, 54°, 70°. 8—50 Faden (NORDENSKJÖLD).

Eine vermuthlich bislang nicht beschriebene Sabella, die von Resten einer hornigen braunen Röhre begleitet war, muss ich, da das Stück in der Thoracalregion beschädigt war, unbeschrieben lassen.

Am hell fleischfarbenen Körper war auf der Kieme etwa in einem Abstande von ein Drittel der Länge hinter den Spitzen eine von je einem grossen dunkel violetten Fleck auf der Rückseite der Strahlen gebildete unregelmässige Binde. Die thoracalen Borsten waren wie in der Gattung Sabella; an den abdominalen Segmenten waren die Borstenwülste mit Sabellen-Haken flossenartig erweitert; die Borstenbündel an den letzten Segmenten etwas verlängert, an diesen stand zwischen dem Borstenbündel und dem Hakenwulste ein kleiner Augenfleck.

Sabella magalhaensis Kbg.

KINBERG, Öfvers. k. Vet. Akad. Förhandlinger. 1866. p. 353.

Fundort: Magalhaens-Str., Ins. Bucket.

Sabella tilosaula Schm.

SCHMARDA, Neue wirbellose Thiere I, II. 1861. p. 84.
Syn.: *Demonax tilosaulus* (Schm.). KINBERG, Öfvers. k. Vet. Akad. Förh. 1866. p. 354.

Fundort: „Küste von Chile“.

Herr GROBBEN theilte mir mit, dass in der SCHMARDA'schen Sammlung und in deren Verzeichnis diese Art nicht vorhanden sei.

Laonome antarctica Kbg.

KINBERG, Öfvers. k. Vet. Akad. Förh. 1866. p. 354. — EHLERS, Polychaeten der hamburger magalh. Sammelreise. 1897. p. 135. Magellanische Anneliden. Nachr. k. Ges. d. Wiss. Göttingen. Math.-phys. Kl. 1900. p. 222.

Fundorte: Beagle Channel, Lapataia nueva, Strand. Ushuaia, Strand, 2—12 Faden (MICHAELSEN). Punta Arenas. — Romanche Bai. Isla Nueva (NORDENSKJÖLD). Yorkbai, Magalh.-Strasse (KINBERG).

Weitere Verbreitung: Süd-Georgien (V. D. STEINEN, Mus. hamb.).

Demonax leucaspis Kbg.

KINBERG, Öfvers. k. Vet. Akad. Förh. 1866. p. 354.

Fundort: Ins. St. Lorenzo b. Callao.

Demonax incertus Kbg.

KINBERG, Öfvers. k. Vet. Akad. Förh. 1866. p. 354.

Fundort: Valparaiso.

Dasychone curta Ehl.

Tafel XXV, Fig. 10—13.

EHLERS, Die Anneliden der Sammlung PLATE. Zoolog. Jahrb. Suppl. Fauna chilensis. II. 1901. p. 268.

Die mir vorliegenden Thiere erreichen eine Gesammtlänge von 29 mm bei gestreckter Kieme, die 6—7 mm lang ist, und haben 56 borstentragende Segmente; mannigfaltige Regenerationsbildungen der Kieme wie der hinteren Körperstrecke waren an ihnen vorhanden. Der Körper der Thiere ist kurz, dorso-ventral abgeplattet zumal in den hinteren Segmenten, in der präanalen Strecke nur wenig verschmälert. Seine Farbe wechselt von hellgelb zu tief ockerfarben, stets ist dieser Farbengrund mit tief violettbraunen bis schwarzen, grösseren und kleineren Flecken oder Streifchen unregelmässig besprenkelt; zwischen den Parapodialästen steht ein grösserer schwarzer augenähnlicher Fleck. Die Kieme ist auf hellem Grunde dicht braunviolett quer gebändert (Fig. 10).

Der Thorax ist länger als breit, in der Regel von fünf, selten von vier oder sechs Segmenten gebildet, die etwa fünfmal länger als breit sind; ihre Segmentfurchen schneiden nicht tief ein. Die vorderen abdominalen Segmente sind achtmal, die hinteren elfmal und mehr breiter als lang. — In einem Thiere war auf der rechten Hälfte des fünften thoracalen und der vier ersten abdominalen Segmente durch Querfurchen eine Verdoppelung der Segmente herbeigeführt, so dass den regelmässig gebildeten fünf Parapodien der linken Hälfte 10 Parapodien auf der rechten entsprachen. Die intercalirten Segmentfurchen mündeten auf der Ventralfläche in die Kothfurche.

Die Kieme, deren Gesammtlänge kaum ein Drittel von der des Körpers erreicht, besteht aus zwei gleichen, je einen Halbkreis bildenden Hälften; in jeder Hälfte stehen 18, selten 20, gleich lange Kiemenfäden, die am freien Ende eingerollt sind und mit einem zarten leicht abfallenden nackten Endfaden auslaufen; die braun violette Querbänderung des Kiemenfadens ist gleichmässig über dessen Schaft wie über die Kiemenblättchen erstreckt. Der ziemlich dicke, eine Säule von Knorpelzellen führende Schaft trägt am äusseren Umfang 10—11 Paar schwarze Augenpunkte in gleichmässigen Abständen von einander und daneben paarweise Blättchen, die kürzer sind als der Abstand zwischen zwei Paaren von Augenpunkten und die Dicke des Schaftes. Die auf der Innenseite des Schaftes stehenden Kiemenblättchen nehmen gegen die Spitze des Kiemenfadens nur wenig an Länge ab und sind dreimal so lang als der Schaft dick ist.

Die im Innern der Kieme stehenden Tentakellappen, die etwa ein Drittel von deren Länge erreichen, sind dreieckig, zeltförmig eingekrümmt, auf der Innenfläche braunviolett, aussen und am Rande hellfarbig.

Der Kragen des Buccalsegmentes ist niedrig, ganzrandig, auf der Rückenfläche weit klaffend; auf der Bauchfläche stehen zwei dicke eiförmige, in der Medianlinie zusammenstossende zurückgebogene Lappen.

Bauchschilde sind an den thoracalen Segmenten wenig ausgeprägt, an den abdominalen sind sie zweitheilig, ihre Breite nimmt etwa zwei Drittel der Bauchfläche ein. Die Kothfurche geht nicht auf die Rückenfläche hinüber.

Die Borstenhöcker springen deutlich vor; die thoracalen sind mit einem cirrenförmigen Höcker am hinteren Umfange versehen; die thoracalen, dorsalwärts gerichteten Borstenbündel sind erheblich länger als die abdominalen; in den thoracalen wie in den abdominalen Segmenten sind ihre gelben capillaren Borsten breit gesäumt, an Länge in jedem Bündel verschieden, und zwar die dorsalen stets länger als die ventralen (Fig. 12).

Die Hakenwülste erstrecken sich an den thoracalen Segmenten vom Borstenhöcker bis zur Bauchfläche, an den abdominalen Segmenten sind sie um fast die Hälfte kleiner (Fig. 11). Die avicularen Haken, von denen ich am thoracalen Wulst 26, am abdominalen 21 zählte, stehen einzeilig in einer nach hinten concaven Bogenlinie. Sie haben über der dicken dicht gefurchten Basis, die einen kurzen nach hinten gerichteten Fortsatz trägt, einen grossen nach vorn gerichteten Endzahn, auf dessen Scheitel 2 kleine Zähnchen in einer Querreihe stehen. Die Höhe des Hakens ist = 0,028 mm (Fig. 13).

Die Röhren des Wurmes haben auf einer zähen membranösen Wand einen dicken thonig-sandigen Belag.

Fundort: Juan Fernandez; 20 Faden (PLATE).

Die Art scheint der Dasychone cingulata (Gr.)[1]) nahe zu stehen; allein diese Art hat 80 Körpersegmente, von denen 8 thoracal sind, und lang gegliederte Kiemen-

1) GRUBE, Annulata Semperiana. 1878. p. 259. Taf. XIV, Fig. 6.

strahlen. Von der nach Grösse und Segmentzahl ähnlichen Dasychone argus (Sars) ist sie dadurch unterschieden, dass der Scheitel der Hakenborsten nur 2 Zähnchen trägt, während bei D. argus — nach MALMGREN's Zeichnung — der Scheitel mehrere Zahnreihen hat.

Fabricia alata Ehl.

EHLERS, Polychaeten der hamburg. magalh. Sammelreise. 1897. p. 185. Tafel IX, Fig. 206—210

Fundort: Ushuaia, Ebbestrand, 1—2 Faden (MICHAELSEN).

Weitere Verbreitung: Süd-Georgien (?) (v. D. STEINEN, Mus. hamb.).

Oria limbata Ehl.

EHLERS, Polychaeten der hamburg. magalh. Sammelreise. 1897. p. 187. Tafel IX, Fig. 211—216.

Fundort: Ushuaia, 5 Faden (MICHAELSEN).

Serpulidae.

Nach der von mir gegebenen Zusammenstellung der in den bearbeiteten Sammlungen gefundenen Serpuliden und nach der Durchsicht der Literatur muss es scheinen, als fehle diese Familie mit Ausnahme von Spirorbis an der chilenischen Küste. Allein die Unbequemlichkeit, die festsitzenden kalkigen Röhren dieser Thiere mit ihren Insassen planmässig zu sammeln und zu conserviren, mag bei dem Zusammentragen von Anneliden-Sammlungen nicht selten hinderlich gewesen sein. Von dieser Erwägung geleitet richtete ich an Herrn PLATE die Frage, was er aus seiner Erinnerung über das Vorkommen von Serpuliden an der chilenischen Küste mir mittheilen könne, und erhielt als Antwort, dass Serpuliden an der chilenischen Küste sehr häufig seien, und dass meine Vermuthung über das Zustandekommen des Mangels von Serpuliden in den untersuchten Sammlungen wohl begründet sei. Als Belege sandte er eine Monoceros und zwei Fissurella-Schalen, welche mit Resten von Serpuliden-Röhren und von unbestimmten Spirorbis bedeckt waren. In dieser Hinsicht werden also weitere Erfahrungen zu sammeln sein.

Aehnliches wird auch gegenüber den Sammlungen von den patagonisch-feuerländischen Küsten zu beachten sein. Ein Ergebnis tritt aber deutlich hervor: das ist die grosse Entfaltung der Gattung Spirorbis, von der ich 7 Arten zu verzeichnen habe. Das entspricht dem Reichthum, mit dem diese Gattung auch in dem arctisch-borealen Kreise entwickelt ist. Da ist für das notiale Gebiet als eine Besonderheit, auf die bereits CAULLERY und MESNIL[1]) hingewiesen haben, hervorzuheben, dass alle diese von hier kommenden dysdipleuren Formen linksgewunden sind, auch die von mir den von früher her bekannten Arten hinzugefügte Spirorbis nordenskjöldi,

---

1) CAULLERY et MESNIL, Études. . . Spirorbes. (Bull. scient. de la France et de la Belgique). p. 227.

die dem lusitanisch-borealen Spirorbis mediterraneus Mesn. und borealis Daud sehr nahe steht.

Tritt hier ein geographischer Unterschied zwischen den Arten der Gattung auf, so ist dabei zu erwägen, dass diese asymetrischen Serpuliden vielleicht erst spät zur Entwickelung gelangt sind.

Von den übrigen Serpuliden ist die, dem arctischen Kreise fern bleibende Serpula vermicularis (L.) eine durch den ganzen atlantischen Ozean verbreitete Art.

Ueber pacifische Serpuliden sind wir wenig unterrichtet.

Serpula vermicularis (L.).

LINNÉ, Syst. Nat. XII. 1767. p. 1266. — MÖRCH, Revisio critica Serpulidarum. Naturhistor Tidskr. 3 R. 1 B. 1863. p. 381. — MALMGREN, Annulata polychaeta. 1867. p. 120. — EHLERS, Polychaeten hamburg. magalh. Sammelreise. 1897. p. 140. Magellanische Anneliden. Nachricht. k. Gesellsch. d. Wiss. Göttingen. Math.-phys. Kl. 1900. p. 222.

Syn.: *Serpula narconensis* Baird. Proceed. Linn. Soc. London. 1864. Vol. 8. p. 21. — Var. *magellanica* Mc'Intosh Report.. CHALLENGER. Zool. Vol. XII. 1885. p. 516, 518. — *Serpula patagonica* Grube. Annelidenausbeute . . . Gazelle. Monatsber. Akad. d. Wiss. Berlin. 1877. p. 550. STUDER, Forschungsreise . . . Gazelle. III. 1889. p. 162, 287, 288.

Fundorte: Puerto Harris, 15 Faden; Puerto Condor, Cap Valentyn, 150 Faden (NORDENSKJÖLD). — Magalhaen-Str. (GRUBE-STUDER . Gazelle. — MC'INTOSH, CHALLENGER).

Weitere Verbreitung: Kerguelen, GRUBE-STUDER . Gazelle (MC'INTOSH, CHALLENGER). — Marion-Ins. (MC'INTOSCH. CHALLENGER). — 44° 14′ S. Br., 61° 25′ W. L., 60 Faden (KOPHAMEL-EHLERS). — Lusitanisch-boreale atlantische Küsten.

Zopyrus loveni Kgb.

KINBERG, Annulata nova. Öfvers. K. Vet. Akad. Förhandl. 1866. p. 351.

Fundort: Ins. Bucket, Magellan-Strasse.

Vermilia nigropileata Ehl.

Tafel XXV, Fig. 14—23.

EHLERS, Magellanische Anneliden. Nachr. k. Ges. d. Wiss. Göttingen. Math.-phys. Kl. 1900. p. 222.

Die wenigen Exemplare dieser Art, die an der dunklen Färbung des im Röhreneingange liegenden Deckels erkannt wurden, waren aus der Röhre herausgenommen fast fadenförmig, wobei die zusammengelegte Kieme nach vorn von dem davorliegenden Deckel begrenzt wurde. Zwei ungleich lange Thiere zeigten, dass die Grössendifferenz zwischen ihnen, die ich auf Altersunterschied zurückführen möchte, durch Längenwachsthum des Abdomens und auch der Kieme herbeigeführt wird, wobei der Dickendurchmesser des Wurmes sich wenig ändert. Ich stelle die Maasse, die das zeigen, hier neben einander:

	kleineres Thier	grösseres Thier
Kiemenlänge	= 0,935	1,15
Deckellänge	= 0,56	0,68
Thoraxlänge	= 0,852	0,88
Thoraxbreite	= 0,36	0,38
Abdomenlänge	= 5,22	10,6
Abdomenbreite	= 0,165	0,165

Die aus der Röhre herausgelösten Thiere sind nach der Aufbewahrung in Weingeist farblos mit Ausnahme der dunkelvioletten oder schwarzen Deckelspitze.

Der Thorax (Fig. 14) besteht aus 7 Segmenten, das auf ihn folgende Abdomen ist auf eine längere Strecke ungegliedert und borstenlos, dann folgen an ihm jederseits, die Gliederung anzeigend, bei dem grösseren Thiere 24, bei dem kleineren 22 Wülste mit Haken, von denen die letzten 8 oder 6 eng an einander gerückt sind und flossenartig vorspringen.

Die Kieme (Fig. 15) hat 7 Kiemenstrahlen und einen nackten Deckelträger, die in zwei Gruppen vertheilt sind, so dass auf die linke 3 Kiemenstrahlen und der Deckelträger, auf die rechte 4 Kiemenfäden fallen. Ist die Kieme zusammengelegt, so liegt der Deckelträger in ihr dorsal submedian (Fig. 14). Alle Kiemenstrahlen haben im Innern eine Säule von Knorpelzellen in der Axe des Strahles und laufen mit einem knorpelfreien dünnen, am Ende schwach kolbig verdickten Faden aus. Jeder Strahl trägt bis zu 15 Paaren von dünnen schlanken Kiemenfäden, die alle fast gleich lang sind und in Abständen von einander getrennt stehen, die grösser als die Dicke des Kiemenstrahles sind. Augen oder besondere Pigmentanhäufungen fehlen. — Der nackte Deckelträger ist dicker als ein Kiemenstrahl, in seiner Axe habe ich eine Säule von Knorpelzellen nicht gesehen; er ist drehrund, gegen das Ende hin nur wenig verdünnt und völlig glatt; mit einer feinen Ringfurche setzt sich der Deckel von ihm ab. Dieser liegt immer vor dem Vorderende der Kieme, insofern wechselnd, als entweder die Enden der zusammengelegten Kiemenstrahlen auf seine basale Strecke hinaufgreifen, oder der ganze Deckel, auch wohl die Endstrecke des Deckelträgers frei vor den Enden der Kiemenstrahlen liegt. Der Deckel (Fig. 16, 17) hat die Form einer dicken Spindel oder eines Doppelkegels, bei dem der terminale Kegel ganz oder im Endtheil dunkelviolett oder schwarz gefärbt ist; diese Hälfte ist immer kegelförmig, während die hintere Hälfte im Umfange einseitig eingesunken oder unregelmässig eingeschrumpft ist. Die grösste Länge eines Deckels betrug 0,192 mm, sein grösster Quermesser 0,08 mm. Im Innern liegt der feste Deckelkörper, in der Gesammtform einer Schöpfkelle zu vergleichen, da das solide kegelförmige Endstück auf der nach hinten gewendeten Fläche eine Concavität besitzt, von deren Rande griffartig ein schmälerer zugespitzter Fortsatz in die basale Deckelhälfte sich erstreckt.

Die Substanz des Deckelkörpers ist, soweit sie nicht pigmentiert ist, hornbraun gefärbt, durchscheinend, kalkfrei und gegen Säuren und Alkalien widerstandsfähig. Auf der terminalen Hälfte ist sie von einer dünnen Cuticula, einer Fortsetzung der allgemeinen Körperdecke, bekleidet; der Griff des Deckelkörpers steckt frei im Gewebe der basalen Deckelhälfte. Neben ihm liegt bisweilen vor dem Eingang in die Höhlung des Deckelkörpers ein grösserer oder kleinerer, annähernd kugeliger Ballen einer offenbar festeren bräunlichen Masse, die wie die Substanz des Deckelkörpers aussieht.

Der aus 7 Segmenten zusammengesetzte in dorsoventraler Richtung wenig abgeplattete Thorax (Fig. 14*a*) trägt am Vorderrande einen die Kiemenbasis um-

fassenden Kragen, aber keine Thoracalmembran. Der Kragen besteht aus zwei auf der dorsalen Fläche median weit getrennten Lappen, die bei den aus der Röhre gelösten Thieren der Kiemenwurzel dicht und glatt anlagen, bei einem aus der Röhre hervorragenden Wurme abstanden, ohne zurückgebogen zu sein. Ihr freier, in der Mitte des Seitenumfanges am weitesten ragender Rand ist nicht eingeschnitten; auf der ventralen Fläche werden beide Seitenlappen durch zwei kleine, median zusammenstossende, vorn abgerundete, ebenfalls nicht zurückgebogene Läppchen verbunden.

Am Thorax habe ich Ringfurchen, die die Segmente von einander scheiden, nicht gesehen; die an seinem Seitenumfange in gleichen Abständen von einander stehenden Borsten geben die Gliederung an. Es sind 7 dorsale Bündel von gesäumten einfachen Borsten, die mit Ausnahme des ersten sehr viel kleineren Bündels (Fig. 20*a*) über und vor den Wülsten mit Hakenreihen austreten. Die dorsalen Borsten, die ein zusammengelegtes Bündel bilden, sind überall gleich gestaltet; der Schaft läuft mit einer schwach geschweiften, breit gesäumten Endstrecke aus. Im ersten Bündel sind diese Borsten immer viel kleiner als in den folgenden, übrigens ungleich gross in demselben Bündel und bei verschiedenen Thieren (Fig. 20). — Die unter den 6 hinteren dorsalen Borstenbündeln stehenden Hakenreihen sind bisweilen ganz in die Oberfläche des Thorax eingesunken, bisweilen stehen sie auf schwach flossenartig vorspringendem Wulste; dieser Unterschied ist der Ausdruck einer ungleichen Contraction. Die Hakenreihen erstrecken sich mit einer schwachen nach hinten gerichteten Convexität von der Rücken- zur Bauchfläche über den grössten Theil des seitlichen Umfanges; in ihnen stehen die Haken einreihig gleichförmig, dicht an einander gedrängt (Fig. 19); ich zählte bis zu 60 Haken in einer Reihe, die meisten in den Reihen der hinteren Wülste; der einzelne Haken ist ein dünnes unregelmässig dreieckiges Blatt, das mit seiner grössten gesägten Kante allein auf der Oberfläche zu Tage tritt; diese Kante ist dicker als der übrige Körper des Blattes und läuft mit einem zweizinkigen Fortsatz aus; in der Seitenlage erscheint der Rand wie mit einer einfachen Reihe spitzer Zähne, deren Zahl immer ansehnlich, aber nicht gleich ist, sägeartig besetzt; Flächenansichten der Kante erzeugten aber unter starken Vergrösserungen das Bild, als ob auf ihr kurze Querreihen von Zähnchen standen. Die Länge der gezähnten Kante betrug 0,018 mm (Fig. 22). Das lange, aber in seiner Länge wechselnde Abdomen liess bisweilen keine durch Ringfurchen gebildete Gliederung erkennen, bisweilen aber deutlich eine solche in der Endstrecke. Im ersten Falle war die Gliederung dann ausschliesslich durch die segmental geordneten Borsten angedeutet; immer war zu erkennen, dass die Segmentbezirke je weiter nach hinten um so kürzer wurden. — Auf der ventralen Fläche läuft über die ganze Länge des Abdomens ein medianes, von hohen hellen Zellen gebildetes Band, das aus zwei paarigen Hälften gebildet wird; es hat offenbar drüsige Bedeutung. — Borsten fehlen an einer grösseren Vorderstrecke des Abdomens, an einem Abdomen von 10,6 mm Länge war diese borstenlose Strecke 2,2 mm lang. Aus dem Fehlen der Borsten möchte ich nicht ableiten,

dass diese Strecke als unsegmentiert oder als einem Segment gleichwerthig anzusehen sei, halte sie vielmehr für eine Summe von borstenlosen Segmenten; deren Zahl würde eine mir aus Mangel an Material nicht mögliche anatomische Untersuchung ergeben. — Die Borsten (Fig. 21) sind dicht neben einander stehende einfache gesäumte und Hakenborsten. Die ersteren sind schwer aufzufinden, wenn sie nicht auch gelegentlich fehlen; es sind kleine den thoracalen dorsalen entsprechende Borsten, bei denen aber der flügelförmige Saum so breit ist, dass die Endstrecke der Borsten spatelförmig aussieht. Die Borsten ragen aber wenig über die Oberfläche hervor, bisweilen erschienen sie wie völlig eingezogen. Sie stehen unmittelbar neben der Reihe der Hakenborsten. Diese sind im Allgemeinen wie die thoracalen gestaltet, aber kürzer (0,012 mm) und vielleicht etwas dicker; vor allem bilden sie nur kurze Reihen, in denen wohl nicht mehr als 15 stehen; die vorderen dieser Hakenreihen stehen flach in der Körperwand, weiterhin bilden sich Hakenwülste, und an den letzten Segmenten treten diese deutlich flösschenartig hervor; in diesen (Fig. 14*b*) steht dann je eine einfache haarförmige, weit vorragende Borste; solche Borsten habe ich weiter nach vorn als in den letzten acht Segmenten nicht gesehen.

Das Aftersegment ist borstenlos und trägt zwei dicke halbrunde Läppchen als Analcirren.

An Thieren, die aus den Röhren herausgenommen wurden, fanden sich auf der Ventralfläche sattelartig gekrümmt ihr anliegende Platten einer gelblichen, von Bläschen durchsetzten festen aber kalkfreien Masse von annähernd gleicher Grösse wie in segmentaler Anordnung hinter einander gereiht, doch nicht überall (Fig. 14*a*). Mir scheinen diese Platten, die ich am Thorax nicht gesehen habe, Ausscheidungen des ventralen drüsigen Abdominalstreifens zu sein. Ueber ihre Bedeutung kann ich nichts angeben.

Die auf Steinen stets in ganzer Länge aufliegende weisse kalkige, prismatisch dreiseitige Röhre ist sehr mannigfaltig unregelmässig gewunden, bisweilen selbst stark winklig geknickt; aber in allen von mir gesehenen Stücken nie aufgerollt; ihre Wand ist im Allgemeinen dünn. Die aufliegende Fläche ist bisweilen unregelmässig über den Röhrenrand hinaus verbreitert; zwei etwas rauhe Seitenwände stossen in einer oberen Firste zusammen, die eine einfache abgerundete, deutlich abgesetzte, glatte Kante trägt. Die Mündung ist einfach (Fig. 23).

Fundort: Puerto Harris (NORDENSKJÖLD).

Vermilia (?) sp.

MC'INTOSH Report. . . CHALLENGER. Zool. XII. 1885. p. 528.

Fundort: Vor der patagonischen Küste; 42° 43′ S. Br., 82° 11′ W. L, 1450 Faden.

Placostegus sp.?

EHLERS, Magellanische Anneliden. Nachr. k. Gesellsch. d. Wissensch. Göttingen. Math.-phys. Kl. 1900. p. 222.

Fundort: Cap Valentyn, 150 Faden (NORDENSKJÖLD).

Spirorbis nordenskjöldi Ehl.

EHLERS, Magellanische Anneliden. Nachr. k. Ges. d. W. Göttingen. Math.-phys. Klasse. 1900. p. 222.

Bei dem sehr spärlichen Material, das mir zur Verfügung steht, beschränke ich mich darauf, diese Form, die dem Spirorbis borealis Daud sehr nahe steht und vielleicht nur, wie Sp. mediterraneus Caull. und F. Mesn. als eine Localvarietät zu betrachten ist, in den Hauptzügen zu charakterisiren.

Die Kieme hat nur 7 Kiemenstrahlen, der Deckelstiel ist am Ende jederseits schwach flügelförmig erweitert, der Deckel selbst wie bei Spirorbis borealis gestaltet, der Rand unregelmässig hier und da wie eingekerbt oder eingefaltet. Die thoracalen Borsten zeigen das Verhalten wie Spirorbis borealis, nur ist an den Borsten des ersten Segmentes die Strecke zwischen der gezähnten flügelförmigen Erweiterung des Schaftes und der Endspitze noch länger als bei Spirorbis mediterraneus Caull. und F. Mesn. Die feilkerbigen Borsten des 3. thoracalen Segmentes entsprechen der Abbildung, die CAULLERY und F. MESNIL von denen des Spirorbis mediterraneus gegeben haben.

Die borstenlose abdominale Strecke ist sehr lang; hinter ihr habe ich nur 8 oder 9 Hakenwülste gezählt; daneben fehlten meistens die einfachen Borsten, in einem Falle war die Borste aber deutlich geknickt.

Alle Röhren, die ich gesehen habe und die auf Algen befestigt waren, waren links gewunden, ihre Endstrecke aber in beträchtlicher Ausdehnung aufgerollt und entweder aufwärts gerichtet oder um einen Algenfaden gedreht; die Oberfläche glatt.

Nach dem Verhalten der Borsten und der geringen Zahl der abdominalen Segmente steht die Form dem Spirorbis mediterraneus näher als dem Spirorbis borealis. Da nach CAULLERY und F. MESNIL[1]) die Lösung der spiralen Schalenwindung als Varietät bei den Spirorbis-Arten vorkommt, so ist darauf vor der Hand kein Gewicht zu legen.

Fundort: Punta Delgada (NORDENSKJÖLD).

Spirorbis (Romanchella) perrieri Caull. et F. Mesn.

M. CAULLERY et F. MESNIL, Études sur la morphol. comp. . . chez les Spirorbes. Bull. scientif. de la France et de la Belgique. T. XXX. 1897. p. 208.

EHLERS, Magellanische Anneliden. Nachr. k. Ges. d. Wiss. Göttingen. Math.-phys. Kl. 1900. p. 223.

Fundorte: Punta Arenas, Ebbestrand. — Puerto Churucca, 20 Faden, auf Laminarien. — Porvenir. — Beagle Channel, zwischen Navarino und Ewslandet, auf Laminarien (NORDENSKJÖLD). — Patagonische Küste (CAULLERY et MESNIL).

Spirorbis lebruni Caull. et Mesn.

M. CAULLERY et F. MESNIL, Études sur la morphol. comp. . . . chez les Spirorbes. Bull. scient. de la France et de la Belgique. T. XXX. 1897. p. 206.

---

1) CAULLERY et F. MESNIL, Études. Bull. scient. de la France, publ. par A. GIARD. T. XXX. 1897. p. 188.

EHLERS, Magellanische Anneliden. Nachr. k. Ges. d. W. Göttingen. Math.-phys. Kl. 1900. p. 223.

Fundort: Puerto toro, 20—25 Faden (NORDENSKJÖLD). — Patagonische Küste (CAULLERY et F. MESNIL).

Spirorbis levinseni Caull. et Mesn.

M. CAULLERY et F. MESNIL, Études. Bull. scient. de la France et de la Belgique. T. XXX. 1897. p. 207.

Fundort: Magellan-Gebiet.

Spirorbis patagonicus Caull. et Mesn.

M. CAULLERY et F. MESNIL, Études. Bull. scient. de la France et de la Belgique. T. XXX. 1897. p. 205.

Fundort: Patagonische Küste.

Spirorbis claparedei Caull. et Mesn.

M. CAULLERY et F. MESNIL, Études. Bull. scient. de la France et de la Belgique. T. XXX. 1897. p. 204.

Fundort: Patagonische Küste.

Spirorbis aggregatus Caull. et Mesn.

M. CAULLERY et F. MESNIL, Études. Bull. scient. de la France et de la Belgique. T. XXX. 1897. p. 203.

Fundort: Patagonische Küste.

Spirorbis chilensis Gay.

GAY, Histor. fis. y. polit. de Chile. Zool. T. III. Paris. 1849. p. 34.

Die von GAY gegebene Beschreibung ist unzulänglich, dadurch aber von Interesse, dass die Kiemen als „moniliform“ bezeichnet werden.

Tafel-Erklärung.

Tafel I.

Fig. 1. Euphrosyne cirrata S. var. magellanica, mit ausgestrecktem Rüssel; Seitenansicht. 1a Rückenfläche der mittleren Segmente. Vergr. 28.

Fig. 2. Rückenfläche der vorderen Segmente mit der Carunkel von Euphrosyne cirrata S. var. magellanica. Vergr. 28.

Fig. 3. Bauchfläche der vorderen Segmente von Euphrosyne cirrata var. magellanica. Vergr. 28.

Fig. 4. Euphrosyne setosissima, Ehl.; Parapodium. Vergr. 23.

Fig. 5*a*. Gekrümmte feilkerbige Borste aus der dorsalen Reihe. 5*b*. Zweizinkige grade Borste mit verkalkter Spitze. Vergr. 140.

Fig. 6. Euphrosyne armadilloides, Ehl. Parapodium. Vergr. 24.

Fig. 7. Endverzweigung der Kieme von Euphrosyne armadilloides, Ehl. Vergr. 70.

Fig. 8. Borste von Euphrosyne armadilloides, n. sp. Vergr. 140.

Fig. 9. Euphrosyne borealis S. Parapodium. Vergr. 14.

Fig. 10 und 11. Borsten der Euphrosyne borealis S. Vergr. 140.

Fig. 12. Euphrosyne notialis, Ehl. Parapodium. Vergr. 15.

Fig. 13. Fig. 14. Fig. 15. } Borsten von Euphrosyne notialis, Ehl. Vergr. 140.

Tafel II.

Fig. 1—8. Lepidonotus furcillatus, Ehl.

Fig. 1. Rückenfläche eines grösseren Thieres, Vergr. 2.

Fig. 2. Rückenfläche des Kopflappens und der vorderen Segmente von einem kleinen Thiere nach Fortnahme der Elytren. Vergr. 16.

Fig. 3. Parapodium eines kleineren Thieres. Vergr. 14.

Fig. 4. Elytron daher. Vergr. 14.

Fig. 5. Randstrecke desselben. Vergr. 100.

Fig. 6. Borste des dorsalen Astes. Vergr. 280.

Fig. 7 u. 8. Borste des ventralen Astes. Vergr. 280.

Fig. 9—12. Lepidonotus arenosus, n. sp.

Fig. 9. Rückenfläche des Kopflappens und der ersten Segmente nach Entfernung der Elytren. Vergr. 11.

Fig. 10. Parapodium. Vergr. 15.

Fig. 11. Elytron. Vergr. 15.

Fig. 12. Borste aus dem ventralen Aste. Vergr. 280.

Tafel III.

Fig. 1—9. Lepidonotus versicolor, Ehl.

Fig. 1. Rückenfläche der hellfarbigen Form. Vergr. 4.

Fig. 2. Rückenfläche des Kopflappens und der vorderen Segmente nach Entfernung der Elytren; das hintere Augenpaar ist vom Vorderrande des ersten rudertragenden Segmentes verdeckt. Vergr. 8.

Fig. 3. Parapodium. Vergr. 10.

Fig. 4. Elytron. Vergr. 10.

Fig. 5. Grosse gekörnelte und kleine zackige Elytrenhöcker. Vergr. 120.

Fig. 6—8. Borsten des dorsalen Astes, Fig. 6 eine der peripheren, Fig. 7 spitze, Fig. 8 stumpfe centrale Borsten, Vergr. 120.

Fig. 9. Borste aus dem unteren Aste. Vergr. 120.

Fig. 10—16. Lepidasthenia irregularis, Ehl.

Fig. 10. Rückenansicht des Wurmes. Vergr. 1,5

Fig. 11. Rückenfläche der vorderen Körperstrecke nach Entfernung der Elytren. Vergr. 9,5

Fig. 12. Vorderes Parapodium. Vergr. 9,5.
Fig. 13. Hinteres Parapodium. Vergr. 9,5.
Fig. 14. Elytron. Vergr. 9,5.
Fig. 15. Dorsale Borste der vorderen Ruder. Vergr. 150.
Fig. 16. Ventrale Borste der vorderen Ruder. Vergr. 150.
Fig. 17. Ventrale Borste der hinteren Ruder. Vergr. 150.

Tafel IV.

Fig. 1—5. Hermadion ambiguum.

Fig. 1. Hermadion ambiguum Ehl., ganzes Thier; Rückenfläche. Vergr. 2.
Fig. 2. Kopfende, Rückenfläche. Vergr. 15.
Fig. 3. Ruder. Vergr. 15.
Fig. 4. Borste des dorsalen Astes. Vergr. 233. 4*a* Sägeblätter. Vergr. 460.
Fig. 5. Borste des ventralen Astes. Vergr. 233. 5*a* Endspitze. Vergr. 460.

Fig. 6—13. Enipo antarctica Kbg.

Fig. 6. Enipo antarctica, ganzes Thier, Rückenfläche. Vergr. 1,5.
Fig. 7. Vordere Körperstrecke, Elytren entfernt. Vergr. 7.
Fig. 8. Mittlere Körpersegmente, Rückenfläche. Vergr. 5.
Fig. 9. Ruder. Vergr. 11.
Fig. 10. Borste aus dem ventralen Aste. Vergr. 415.
Fig. 11. Borste aus dem dorsalen Aste. Vergr. 415.
Fig. 12. Elytron, Rückenfläche. Vergr. 6.
Fig. 13. Papillen von den Elytren. Vergr. 375.

Fig. 14—16. Sthenelais coerulea (Schm.).

Fig. 14. Ganzes Thier, Rückenfläche; mit graublauer Zeichnung. Natürliche Grösse.
Fig. 15. Vordere Strecke eines anderen Thieres mit graublauer und rother Färbung der Rückenfläche. Vergr. 2.
Fig. 16. Elytron von der ventralen Fläche mit Kieme. Vergr. 16.

Tafel V.

Fig. 1—5. Sthenelais coerulea (Schm.).

Fig. 1. Erstes Ruder. Vergr. 20.
Fig. 2. 27. Ruder. Vergr. 25.
Fig. 3. Strecke einer Haarborste aus dem oberen Aste. Vergr. 730.
Fig. 4. Sägeblättrige Borste aus dem oberen Bündel des unteren Astes. Vergr. 730.
Fig. 5. Zusammengesetzte Borsten aus dem unteren Aste. Vergr. 730.

Fig. 6, 7. Sthenelais blanchardi Kbg.

Fig. 6. Ruder mit gefaltetem Elytron. Vergr. 17.
Fig. 7. Endstrecke der Ruderäste mit den Papillen. Vergr. 17.

Fig. 8. Leanira quatrefagesi Kbg.

Fig. 8. 27. Ruder. Vergr. 19.

Tafel VI.

Fig. 1—9. Pisione örstedi Gr.

Fig. 1. Pisione örstedi Gr.; gestreckt. Nat. Gr.
Fig. 2. Rückenfläche der vorderen Körperstrecke. Vergr. 18.
Fig. 3. Hintere Körperstrecke. Vergr. 18.
Fig. 4. Bauchfläche der vorderen Körperstrecke. Vergr. 18.
Fig. 5. 23. Ruder. Vergr. 40.
Fig. 6. 110. Ruder. Vergr. 40.
Fig. 7. Zusammengesetzte Borste aus dem 23. Ruder. Vergr. 345.
Fig. 8. Zusammengesetzte Borste aus dem 110. Ruder. Vergr. 345.
Fig. 9. Nadel aus dem 110. Ruder. Vergr. 345.

Fig. 10—18. Pisione contracta n. sp.

Fig. 10. Pisione contracta n. sp., gestreckt. Nat. Gr.
Fig. 11. Rückenfläche der vorderen Körperstrecke. Vergr. 18.
Fig. 12. Bauchfläche der vorderen Körperstrecke. Vergr. 18.
Fig. 13. Seitenansicht der vorderen Körperstrecke. Vergr. 18.
Fig. 14. Eingang zum ausgestreckten Rüssel. Vergr. 18.
Fig. 15. 16. Ruder. Vergr. 40.
Fig. 16. 41. Ruder. Vergr. 40.
Fig. 17. Zusammengesetzte Borsten aus dem 16. Ruder. Vergr. 345.
Fig. 18. Zusammengesetzte Borste aus dem 41. Ruder. Vergr. 345.

Tafel VII.

Fig. 1—4. Phyllodoce longipes Kbg.

Fig. 1. Vordere Körperstrecke, Rückenfläche. Vergr. 12,5.
Fig. 2. 12. Ruder. Vergr. 50.
Fig. 3. 52. Ruder. Vergr. 50.
Fig. 4. Borste. Vergr. 660.

Fig. 5—10. Genetyllis brevis Ehl.

Fig. 5. Ganzes Thier, Rückenfläche. Vergr. 5.
Fig. 6. Vordere Körperstrecke; Rückenfläche. Vergr. 30.

Fig. 7. Hinteres Körperende, Rückenfläche. Vergr. 30.
Fig. 8. Ruder ohne Rückencirrus, von oben gesehen. Vergr. 60.
Fig. 9. Rückencirrus auf Wurzelglied, vom Rücken gesehen. Vergr. 60.
Fig. 10. Borste. Vergr. 875.

Fig. 11—15. Eulalia picta Kbg.

Fig. 11. Ganzes Thier. Natürliche Grösse.
Fig. 12. Vordere Körperstrecke. Vergr. 16.
Fig. 13. Segmente der mittleren Körperstrecke des in Fig. 11 abgebildeten Thieres; Rückenfläche. Vergr. 18.
Fig. 14. Ruder. Vergr. 21.
Fig. 15. Borste. Vergr. 720.

Fig. 16—19. Eulalia strigata Ehl.

Fig. 16. Vordere Körperstrecke; Rückenfläche. Vergr. 20.
Fig. 17. Mittlere Körpersegmente; Rückenfläche. Vergr. 20.
Fig. 18. Ruder. Vergr. 60.
Fig. 19. Borste. Vergr. 715.

Tafel VIII.

Fig. 1—8. Eulalia magalaensis Kbg.

Fig. 1. Jüngeres Thier; Rückenfläche. Vergr. 5.
Fig. 2. Vordere Körperstrecke desselben. Vergr. 10.
Fig. 3. Mittlere Körpersegmente; Rückenfläche. Vergr. 10.
Fig. 4. Hintere Körpersegmente, Rückenfläche. Vergr. 10.
Fig. 5. Afterende, Schräglage. Vergr. 10.
Fig. 6. Fühlercirren des 2. Segmentes mit Höcker an der Basis des oberen von einem erwachsenen Thiere. Vergr. 13.
Fig. 7. Ruder vom jungen Thiere. Vergr. 26.
Fig. 8. Borste. Vergr. 860.

Fig. 9—12. Eulalia lobocephala Schm.

Fig. 9. Ganzes Thier. Vergr. 1,5.
Fig. 10. Vordere Körperstrecke, Rückenfläche. Vergr. 22.
Fig. 11. Mittlere Körpersegmente, Rückenfläche. Vergr. 22.
Fig. 12. Borste. Vergr. 600.

Fig. 13—17. Eteone crassifolia Ehl.

Fig. 13. Ganzes Thier. Natürl. Grösse.
Fig. 14. Vordere Körperstrecke, Rückenfläche. Vergr. 13.
Fig. 15. Mittlere Körpersegmente, Rückenfläche. Vergr. 13.
Fig. 16. Ruder. Vergr. 40.
Fig. 17. Borste. Vergr. 600.

Fig. 18—21. Eteone rubella Ehl.

Fig. 18. Ganzes Thier. Vergr. 4.
Fig. 19. Vordere Körperstrecke mit vorgeschobenem Rüssel. Vergr. 16.
Fig. 20. 31. Ruder. Vergr. 56.
Fig. 21. Borste. Vergr. 780.

Tafel IX.

Fig. 1—7. Syllis prolixa n. sp.

Fig. 1. Syllis prolixa n. sp. ♂ mit epitoker Knospe. Vergr. 18.
Fig. 2. Syllis prolixa n. sp. ♀ mit eigefüllten Segmenten der hinteren Körperstrecke. Vergr. 18.
Fig. 3. Vorderende der atoken Form. Vergr. 45.
Fig. 4. Vorderende eines abgelösten epitoken ♂. Vergr. 54.
Fig. 5. Epitokes abgelöstes ♂. Vergr. 17.
Fig. 6. Zusammengesetzte Borste. Vergr. 750.
Fig. 7. Zwei Nadeln mit gekrümmten Spitzen. Vergr. 950.

Fig. 8—16. Syllis palifica n. sp.

Fig. 8. Syllis palifica n. sp. ♀ mit geschlechtsreifer Hinterstrecke. Vergr. 4.
Fig. 9. Vorderende. Vergr. 18.
Fig. 10. Ruder aus der vorderen Körperstrecke. Vergr. 95.
Fig. 11. Ruder aus der hinteren Körperstrecke. Vergr. 95.
Fig. 12. Ruder mit epitokem Borstenfächer. Vergr. 95.
Fig. 13. Dasselbe, stärker vergrössert. Vergr. 230.
Fig. 14. Zusammengesetzte Borsten. Vergr. 590.
Fig. 15. Zweizinkige Nadeln, in ungleicher Verschmelzung von Endglied und Schaft. Vergr. 660.
Fig. 16. Zusammengesetzte Borsten mit ungleich langen Endgliedern. Vergr. 590.

Tafel X.

Fig. 1. Syllis sclerolaema n. sp. Vordere Körperstrecke, nur die ersten Ruder sind ausgezeichnet. Vergr. 12,5.
Fig. 2. Borsten. Vergr. 660.
Fig. 3. Syllis longifilis, Ehl. Vordere Körperstrecke, nur die ersten Ruder sind ausgezeichnet. Vergr. 28.
Fig. 4. Zusammengesetzte Borste. Vergr. 850.
Fig. 5. Autolytus simplex, n. sp., vordere Körperstrecke. Vergr. 17.

Fig. 6. Zusammengesetzte Borste daher. Vergr. 1200.
Fig. 7. Abgelöstes epitokes ♀ von Autolytus simplex n. sp. Vergr. 30.
Fig. 8. Zusammengesetzte Borste daher. Vergr. 1500.

Tafel XI.

Fig. 1. Parautolytus fasciatus Ehl., vordere Körperstrecke, Ruder nur zum Theil gezeichnet. Vergr. 11,5.
Fig. 2. Ruder daher. Vergr. 25.
Fig. 3. Zusammengesetzte Borste daher. Vergr. 660.

Fig. 5—9. Amblyosyllis infuscata n. sp.

Fig. 4. Ganzes Thier. Vergr. 4.
Fig. 5. Kopfende mit ausgestrecktem Rüssel, vom Rücken gesehen. Vergr. 16.
Fig. 6. Vordere Körperstrecke mit ausgestrecktem Rüssel, Bauchfläche. Vergr. 16.
Fig. 7. Rüssel mit ausgestrecktem Zahn. Vergr. 16.
Fig. 8. Ruder. Vergr. 20.
Fig. 9. Zusammengesetzte Borsten. Vergr. 180.

Fig. 10—15. Leocrates chinensis Kbg.

Fig. 10. Ganzes Thier. Vergr. 4.
Fig. 11. Vordere Körperstrecke mit ausgestülptem Rüssel, Rückenfläche. Vergr. 10.
Fig. 12. Ausgestülpter Rüssel von der Bauchfläche gesehen. Vergr. 10.
Fig. 13. Ruder. Vergr. 24.
Fig. 14. Borsten des dorsalen Astes. Vergr. 166.
Fig. 15. Borsten des unteren Astes, ungleiche Formen der Endglieder. Vergr. 226.

Tafel XII.

Fig. 1—7. Nereis trifasciata Gr.

Fig. 1. 14. Ruder und
Fig. 2. 42. Ruder der atoken Form. Vergr. 30.
Fig. 3. Sichelborste aus dem 14. Ruder und
Fig. 4. Sichelborste aus dem 42. Ruder. Vergr. 690.
Fig. 5. 7. Ruder und
Fig. 6. 20. Ruder des epitoken Männchens. Vergr. 30.
Fig. 7. 22. Ruder des epitoken Weibchens. Vergr. 30.

Fig. 8—11. Nereis camiguina Gr.

Fig. 8. 11. Ruder. Vergr. 20.
Fig. 9. 26. Ruder. Vergr. 20.
Fig. 10. 53. Ruder. Vergr. 20.
Fig. 11. Sichelborste aus dem unteren Aste. Vergr. 520.

Fig. 12—17. Nereis pelagica L. var. lunulata.

Fig. 12. Rückenfläche der vorderen Körperstrecke. Vergr. 14.
Fig. 13. 2. Ruder. Vergr. 33.
Fig. 14. 29. Ruder. Vergr. 33.
Fig. 15. Grätenborste und
Fig. 16. Sichelborste des unteren Astes. Vergr. 630.
Fig. 17. Grätenborste des oberen Astes. Vergr. 630.

Fig. 18—22. Nereis eugeniae Kbg. juv.

Fig. 18. Rückenfläche der vorderen Körperstrecke. Vergr. 14.
Fig. 19. 12. Ruder. Vergr. 70.
Fig. 20. 37. Ruder. Vergr. 70.
Fig. 21. Sichelborste und
Fig. 22. Grätenborste des unteren Astes der hinteren Ruder. Vergr. 550.

Tafel XIII.

Fig. 1—12. Nereis acutifolia n. sp.

Fig. 1. Ganzes atokes Thier. Vergr. 1,5.
Fig. 2. Epitokes Männchen. Vergr. 1,5.
Fig. 3. Rückenfläche der vorderen Körperstrecke eines atoken Thieres. Vergr. 5.
Fig. 4. Rückenfläche der hinteren Körperstrecke von demselben. Vergr. 5.

Fig. 5—7. Ruder des atoken Thieres.

Fig. 5. 7. Ruder. Vergr. 19.
Fig. 6. 24. Ruder. Vergr. 19.
Fig. 7. 40. Ruder. Vergr. 19.
Fig. 8. Sichelborste aus dem unteren Aste des 7. Ruders. Vergr. 540.

Fig. 9—12. Ruder des epitoken Männchen.

Fig. 9. 7. Ruder. Vergr. 23.
Fig. 10. 36. Ruder, das obere Züngelchen von Sperma aufgetrieben. Vergr. 23.
Fig. 11. 38. Ruder. Vergr. 23.
Fig. 12. 49. Ruder. Vergr. 23.

Fig. 13—20. Nereis callaona Gr.

Fig. 13. 8. Ruder und
Fig. 14. 49. Ruder der atoken Form. Vergr. 35.
Fig. 15. Sichelborste aus dem unteren Aste vom 8. Ruder. Vergr. 620.
Fig. 16*a*. Grätenborste; 16*b* Sichelborste aus dem unteren Aste vom 49. Ruder. Vergr. 620.
Fig. 17. 34. Ruder und
Fig. 18. 44. Ruder der epitoken Form. Vergr. 32.
Fig. 19. 12. Ruder und
Fig. 20. 30. Ruder einer anderen epitoken Form. Siehe p. 109. Vergr. 22.

Tafel XIV.

Nereis variegata Gr.

Fig. 1. Grosses Thier ♀, von Isla da Pajaros bei Coquimbo, theils von der Rückenfläche,

theils von der einfarbigen Bauchfläche aus gesehen. Vergr. 2. — Die Strecke unmittelbar hinter dem Kopflappen ist in der Zeichnung etwas zu breit ausgefallen, sie war durch eine Präparation des Rüssels ausgedehnt.

Fig. 2. 16. Ruder und
Fig. 3. 98. Ruder dieses Wurmes. Vergr. 18.
Fig. 4. Sichelborste, und
Fig. 5. Grätenborste, aus dem unteren Aste des 16. Ruders. Vergr. 562.
Fig. 6. 15. Ruder und
Fig. 7. 69. Ruder, eines 37 mm langen ähnlich gezeichneten Thieres von Lennox Cove. Vergr. 22.
Fig. 8. Sichelborste und
Fig. 9. Grätenborste aus dem 15. Ruder dieses Thieres. Vergr. 562.
Fig. 10. Ganzes Thier, 30 mm lang, von Cavancha. Vergr. 2.
Fig. 11. 8. Ruder.
Fig. 12. 23. Ruder.
Fig. 13. 37. Ruder dieses Thieres. Vergr. 23.
Fig. 14. Sichelborste. Vergr. 520.
Fig. 15. Grätenborste aus dem unteren Aste von Ruder 12. Vergr. 520.
Fig. 16. Epitoke Form von Junin, Chile. Fig. 16*a*. Ventrale Fläche des Kopflappens mit den niedergebogenen Stirnfühlern und Palpen. Vergr. 6.
Fig. 17. Zweites epitokes Thier vom gleichen Fundorte. Vergr. 6.
Fig. 18. Ruder. Vergr. 35.
Fig. 19. Dicke braune Sichelborste aus dessen unterem Aste. Vergr. 463.
Fig. 20. 53. Ruder des ersten Thieres. Vergr. 35.
Fig. 21. 54. Ruder des zweiten Thieres. Vergr. 35.

Tafel XV.

Fig. 1—12. Diopatra chiliensis Qtrfgs.

Fig. 1. Ganzes Thier im Umriss, die Vorderstrecke ausgezeichnet. Natürl. Grösse.
Fig. 2. Vordere Körperstrecke, Rückenfläche. Vergr. 2.
Fig. 3. 4. Ruder. Vergr. 13.
Fig. 4 12. Ruder. Vergr. 13.
Fig. 5. 24. Ruder. Vergr. 13.
Fig. 6. 114. Ruder. Vergr. 13.
Fig. 7. Meisselborste. Vergr. 158.
Fig. 8. Einfache Borsten. Vergr. 158.
Fig. 9. Borsten der vier ersten Segmente. Vergr. 158.
Fig. 10. Stütznadeln der vorderen Ruder. Vergr. 158.
Fig. 11. Stütznadeln der hinteren Ruder. Vergr. 158.
Fig. 12. a) Oberkiefer, b) Unterkiefer. Vergr. 20.

Fig. 13—18. Marphysa corallina Kbg.

Fig. 13. Marphysa (Nauphanta) corallina Kbg. Vergr. 1,5.
Fig. 14. 8. Ruder. Vergr. 15.
Fig. 15. 72. Ruder. Vergr. 15.
Fig. 16. Zusammengesetzte Borste aus dem 72. Ruder. Vergr. 446.
Fig. 17. Meisselborste aus dem 72. Ruder. Vergr. 446.
Fig. 18. a) Oberkiefer, b) linke Hälfte des Unterkiefers. Vergr. 13.

Tafel XVI.

Fig. 1—10. Eunice leucodon Ehl.

Fig. 1. Ganzes Thier. Natürliche Grösse.
Fig. 2. Kopfende, Rückenfläche. Vergr. 10.
Fig. 3. Hintere Segmente mit Wulstbildung. Vergr. 10.
Fig. 4. Mundeingang mit vorgeschobenem Unterkiefer. Vergr. 20.
Fig. 5. 4. Ruder. Vergr. 38.
Fig. 6. 6. Ruder. Vergr. 38.
Fig. 7. 132. Ruder. Vergr. 38.
Fig. 8. Zusammengesetzte Borste. Vergr. 566.
Fig. 9. Oberkiefer. Vergr. 20.
Fig. 10. Unterkiefer. Vergr. 20.

Fig. 11—16. Nicidion edentulum Ehl.

Fig. 11. Vordere Körperstrecke, Seitenlage. Vergr. 16.
Fig. 12. 8. Ruder. Vergr. 34.
Fig. 13. 106. Ruder. Vergr. 34.
Fig. 14. Zusammengesetzte Borsten; a) aus den vorderen, b) aus den hinteren Rudern. Vergr. 660.
Fig. 15. Oberkiefer. Vergr. 38.
Fig. 16. Unterkiefer; die kalkigen Schneidestücke und grossen seitlichen Verbreiterungen zerbröckelt. Vergr. 38.

Fig. 17—24. Lysidice trimera Ehl.

Fig. 17. Kopfende. Vergr. 17.
Fig. 18. 6. Ruder. Vergr. 35.
Fig. 19. 36. Ruder. Vergr. 35.
Fig. 20. 85. Ruder. Vergr. 35.
Fig. 21. Zusammengesetzte Borste aus dem 6. Ruder. Vergr. 570.
Fig. 22. Meisselborste. Vergr. 660.
Fig. 23. Oberkiefer. Vergr. 35.
Fig. 24. Unterkiefer. Vergr. 35.

Tafel XVII.

Fig. 1—10. Lumbriconereis tetraura (Schm.).

Fig. 1 Kopfende von der Bauchfläche. Vergr. 12.
Fig. 2. Mittlere Segmente, Rückenfläche. Vergr. 12.

Fig. 3. Hinterende, Rückenfläche. Vergr. 12.
Fig. 4. Oberkiefer. Vergr. 14.
Fig. 5. Unterkiefer. Vergr. 14.
Fig. 6. Borsten aus dem 11. Ruder eines jungen Thieres. Vergr. 220.
Fig. 7. Borste aus einem hinteren Ruder desselben Thieres. Vergr. 220.
Fig. 8. Borste aus dem 7. Ruder eines erwachsenen Wurmes. Vergr. 220.
Fig. 9. Borste aus dem 30. Ruder desselben Thieres. Vergr. 220.
Fig. 10. Borste aus dem 125. Ruder desselben Thieres. Vergr. 220.

Fig. 11—20. Ninoe leptognatha Ehl.

Fig. 11. Vorderes Körperende, Rückenfläche. Vergr. 10.
Fig. 12. Mundeingang. Vergr. 10.
Fig. 13. Segmente der vorderen Körperstrecke, Rückenfläche. Vergr. 10.
Fig. 14. 4. Ruder. Vergr. 40.
Fig. 15. 20. Ruder. Vergr. 40.
Fig. 16. 78. Ruder. Vergr. 40.
Fig. 17. Borste aus dem 20. Ruder. Vergr. 400.
Fig. 18. Borste aus dem 78. Ruder. Vergr. 400.
Fig. 19. Oberkiefer. Vergr. 44.
Fig. 20. Unterkiefer. Vergr. 44.

Tafel XVIII.

Fig. 1—10. Lumbriconereis bifilaris n. sp.

Fig. 1. Lumbriconereis bifilaris, n. sp. Natürliche Grösse.
Fig. 2. Vordere Körperstrecke, Ventralfläche. Vergr. 23.
Fig. 3. Hintere Körpersegmente. Vergr. 23.
Fig. 4. 13. Ruder. Vergr. 60.
Fig. 5. 31. Ruder. Vergr. 60.
Fig. 6. 105. Ruder. Vergr. 60.
Fig. 7 *a*, *b*. Borsten aus dem 13. Ruder. Vergr. 500.
Fig. 8. Borste aus dem 31. Ruder. Vergr. 500.
Fig. 9. Unterkiefer; a) dorsale, b) ventrale Fläche. Vergr. 52.
Fig. 10. Oberkiefer. Vergr. 52.

Fig. 11—15. Hemipodus simplex (Gr.).

Fig. 11. Vorderes Ruder.
Fig. 12. Hinteres Ruder eines Thieres von Punta Arenas. Vergr. 20.
Fig. 13. Ruder eines Thieres von Tumbes. Vergr. 20.
Fig. 14. Ruder eines Thieres von Valparaiso. Vergr. 20.
Fig. 15. Rüsselpapillen. Vergr. 200.

Tafel XIX.

Fig. 1—6. Aracoda caerulea Schm.

Fig. 1. Vorderende, Rückenfläche, linke Seite etwas gehoben. Vergr. 4.
Fig. 2. Dasselbe, Bauchfläche. Vergr. 4.
Fig. 3. Ruder. Vergr. 20.
Fig. 4. Oberkiefer. Verg. 12. Fig. 4 *a*, die vorderen Sägeplatten der linken Hälfte stärker vergrössert.
Fig. 5. Unterkiefer. Vergr. 12.
Fig. 6. Borsten. Vergr. 192.

Fig. 7—10. Aracoda tenuis Ehl.

Fig. 7. Ruder. Vergr. 100.
Fig. 8. Borste. Vergr. 360.
Fig. 9. Oberkiefer. Vergr. 100.
Fig. 10. Unterkiefer. Vergr. 100.

Fig. 11—17. Stauronereis cerasina n. sp.

Fig. 11. Ganzes Thier, Rückenansicht. Vergr. 1,5.
Fig. 12. Vorderende, Rückenfläche. Vergr. 10.
Fig. 13. Dasselbe, Bauchfläche. Vergr. 10.
Fig. 14. 15. Ruder. Vergr. 25.
Fig. 15. Ein Stück des Wurzelgliedes vom Rückencirrus. Vergr. 75.
Fig. 16. Borste des oberen Astes. Vergr. 440.
Fig. 17. Borsten des unteren Astes; Seitenansicht und Ansicht von der Schneide des Endgliedes. Vergr. 440.

Fig. 18—21. Stauronereis longicornis n. sp.

Fig. 18. Vorderende, Rückenfläche. Vergr. 25.
Fig. 19. Ruder. Vergr. 43.
Fig. 20. Borsten des dorsalen Astes. Vergr. 415.
Fig. 21. Borsten des ventralen Astes. Vergr. 415.

Tafel XX.

Fig. 1. Ausgebreiteter Oberkiefer von Stauronereis cerasina. Vergr. 42. 1 *a*—*d*. Einzelkiefer aus der äusseren Reihe in der Folge von vorn nach hinten; 1 *e* und *f* desgleichen aus der inneren Reihe. 1 *g* Basalleiste. Vergr. 140.
Fig. 2. Unterkiefer von Stauronereis cerasina. Vergr. 42.
Fig. 3. Eine Hälfte des Oberkiefers von Stauronereis cerasina Ehl., die beiden Doppelreihen von Kieferstücken von einander getrennt, so dass die äussere (a) und die innere (i) jede aus 2 Reihen einzelner Kieferstücke bestehend, von den Basalstücken ab auseinander weichen. Vergr. 33.
Fig. 4. Eine Oberkieferhälfte von Stauronereis longicornis n. sp. Vergr. 145.
Fig. 5. Einzelkiefer von Stauronereis longicornis. Vergr. 430.

Fig. 6. Eine Hälfte des Unterkiefers von Stauronereis longicornis. Vergr. 145.

Fig. 7—17. Goniada eximia Ehl.

Fig. 7. Ganzes Thier mit ausgestülptem Rüssel, Rückenfläche. Natürliche Grösse.
Fig. 8. Rückenfläche der vorderen Segmente mit den Rudern der einen Seite. Vergr. 3.
Fig. 9. Rückenfläche der hinteren Segmente mit den Rudern der einen Seite. Vergr. 3.
Fig. 10. Erste Segmente und Kopflappen bei ausgestülptem Rüssel in Seitenlage. Vergr. 20.
Fig. 11. 32. Ruder. Vergr. 20,5.
Fig. 12. 91. Ruder. Vergr. 20,5.
Fig. 13. Capillarborste des oberen Astes. Vergr. 166.
Fig. 14*a*. Zusammengesetzte Borsten des unteren Astes. Vergr. 166. 14*b*. Endstrecke des Schaftes mit Endglied. Vergr. 320.
Fig. 15. Eingangöffnung des ausgestreckten Rüssels. Vergr. 15.
Fig. 16*a*. Rüsselpapillen in unregelmässiger Vertheilung. Vergr. 120. 16*b*. Dieselben stärker vergrössert.

Tafel XXI.

Fig. 1—8. Goniada uncinigera n. sp.

Fig. 1. Makro- und Mikrognathen am Rüsseleingange. Vergr. 243.
Fig. 2. 13. Ruder. Vergr. 165.
Fig. 3. 52. Ruder. Vergr. 165.
Fig. 4. Borsten. Vergr. 400.
Fig. 5. Paragnathen. Vergr. 140.
Fig. 6. Rüsselpapillen neben den Paragnathen. Vergr. 243.
Fig. 7. Rüsselpapillen an der mittleren Rüsselstrecke. Vergr. 243.
Fig. 8. Rüsselpapillen an der vorderen Rüsselstrecke. Vergr. 243.

Fig. 9—13. Aricia ohlini Ehl.

Fig. 9. Vordere Körperstrecke in Seitenlage, Rüssel theilweise ausgestreckt. Vergr. 18.
Fig. 10. Mittlere Körpersegmente in Seitenlage. Vergr. 18.
Fig. 11. 19. Parapodium mit Kieme, herausgeschnitten. Vergr. 30.
Fig. 12. 38. Parapodium mit Kieme. Vergr. 30.
Fig. 13. Nadeln. Vergr. 560.

Fig. 14—21. Aricia cochleata Ehl.

Fig. 14. Kopfende, Ventralfläche. Vergr. 16.
Fig. 15. Vordere Segmente, Seitenlage. Vergr. 16.
Fig. 16. Mittlere Segmente, Seitenlage. Vergr. 16.
Fig. 17. 11. Ruder. Vergr. 30.
Fig. 18. 38. Ruder. Vergr. 30.
Fig. 19. 80. Ruder. Vergr. 30.
Fig. 20. Nadeln aus den vorderen ventralen Bürsten. Vergr. 580.
Fig. 21. Nadeln aus den hinteren ventralen Bürsten. Vergr. 580.

Tafel XXII.

Fig. 1—4. Ammotrypane scaphigera Ehl.

Fig. 1. Ganzes Thier; die vordere Strecke von der Bauchfläche gesehen, die hintere in Seitenlage. Vergr. 6.
Fig. 2. Vorderende von der Bauchfläche. Vergr. 40.
Fig. 3. Hintere Körperstrecke, Bauchfläche schräg nach oben gewendet. Vergr. 55.
Fig. 4. Ruder mit Kieme von der Ventralfläche gesehen. Vergr. 180.

Fig. 5.—10. Ammotrypane delapidans (Kbg.).

Fig. 5. Ganzes Thier in Seitenlage. Vergr. 2.
Fig. 6. Vordere Körperstrecke von der Bauchfläche gesehen. Vergr. 16.
Fig. 7. Hinteres Körperende, Bauchfläche. Vergr. 16.
Fig. 8. Hinteres Körperende, Rückenfläche schräg aufwärts gewendet. Vergr. 10.
Fig. 9. Hinteres Körperende, Seitenlage. Vergr. 10.
Fig. 10. Parapodium mit Kieme. Vergr. 80.

Fig. 11—14. Travisia elongata Gr.

Fig. 11. Ganzes Thier in Seitenlage. Vergr. 2.
Fig. 12. Vorderende, Seitenlage. Vergr. 6.
Fig. 13. Dreiringelige Segmente, Seitenlage. Vergr. 6.
Fig. 14. Hinterende; Seitenlage. Vergr. 6.

Fig. 15, 16. Eumenia oculata Ehl.

Fig. 15. Vordere Körperstrecke mit dem wenig vorragenden Kopflappen. Vergr. 25.
Fig. 16. Dieselbe, von der Bauchfläche, der eingezogene Kopflappen niedergedrückt, um die Augen zu zeigen. Vergr. 25.

Tafel XXIII.

Fig. 1—12. Sabellaria virgini (Kbg.)

Fig. 1. Ganzes Thier von der Bauchfläche. Vergr. 3.
Fig. 2. Vorderende von der Bauchfläche. Vergr. 5.
Fig. 3. Vorderende in Seitenlage, 3*a* mittlere, 3*b* hintere Segmente. Vergr. 5.
Fig. 4. Vorderende, Rückenfläche. Vergr. 5.
Fig. 5. Vorderende eines kleineren Thieres mit gestreckter Krone und ausgebreiteten Kiemen-

blättern, von der Bauchfläche, mit Mundlappen und Tentakeln frei liegend. Vergr. 14.
Fig. 6. Dasselbe in Seitenlage. Vergr. 14.
Fig. 7. 1. Ruder. Vergr. 24.
Fig. 8. 2. Ruder. Vergr. 24.
Fig. 9. 12. Ruder. Vergr. 24.
Fig. 10. 27. Ruderpaar mit Stellung am Körper. Vergr. 24.
Fig. 11. Drei äussere Kronenpaleen. Vergr. 61.
Fig. 12. Mittlere und innere Kronenpalee. Vergr. 72.

Tafel XXIV.

Fig. 1—5. Sabellaria virgini (Kbg.).

Fig. 1. Borste aus dem 1. Segment. Vergr. 150.
Fig. 2. a) Palee und Borste des Flösschen, b) Palee des ventralen Bündels vom 2. Ruder. Vergr. 150.
Fig. 3. Ventrale Borsten der hinteren Ruder. Vergr. 430.
Fig. 4. Die Reihe der Haken mit den Stützfäden aus einem Flösschen, mit kleineren auslaufend. Vergr. 150.
Fig. 5. Haken. Vergr. 550.

Fig. 6—16. Sabellaria fissidens Gr.

Fig. 6. Vorderende in Seitenlage. Vergr. 8.
Fig. 7. Krone, aufwärts gerichtet, von der Rückenfläche. Vergr. 8.
Fig. 8. Vorderende vom Rücken. Vergr. 8.
Fig. 9. Aeussere Kronenpalee. Vergr. 83.
Fig. 10. Mittlere Kronenpalee. Vergr. 83.
Fig. 11 Innere Kronenpalee. Vergr. 83.
Fig. 12. 1. Ruder. Vergr. 15,5.
Fig. 13. Endstück der buccalen Borste. Vergr. 150.
Fig. 14. a) Paleen und Borste aus dem Flösschen, b) Palee aus dem ventralen Bündel des 3. Ruder. Vergr. 150.
Fig. 15. Borsten aus dem 22. Ruder. Vergr. 430.
Fig. 16. Haken mit Stützfaden aus dem 16. Ruder. Vergr. 550.

Tafel XXV.

Fig. 1—4. Clymene grossa Baird.

Fig. 1. Clymene grossa Baird, ganzes Thier in Seitenlage. Natürl. Grösse.
Fig. 2. Aftertrichter in anderer Form als in Fig. 1. Natürl. Grösse.
Fig. 3. Kopflappen schräg von oben gesehen. Vergr. 3.
Fig. 4. Hakenborste. Vergr. 260.

Fig. 5—9. Dodecaceria fistulicola n. sp.

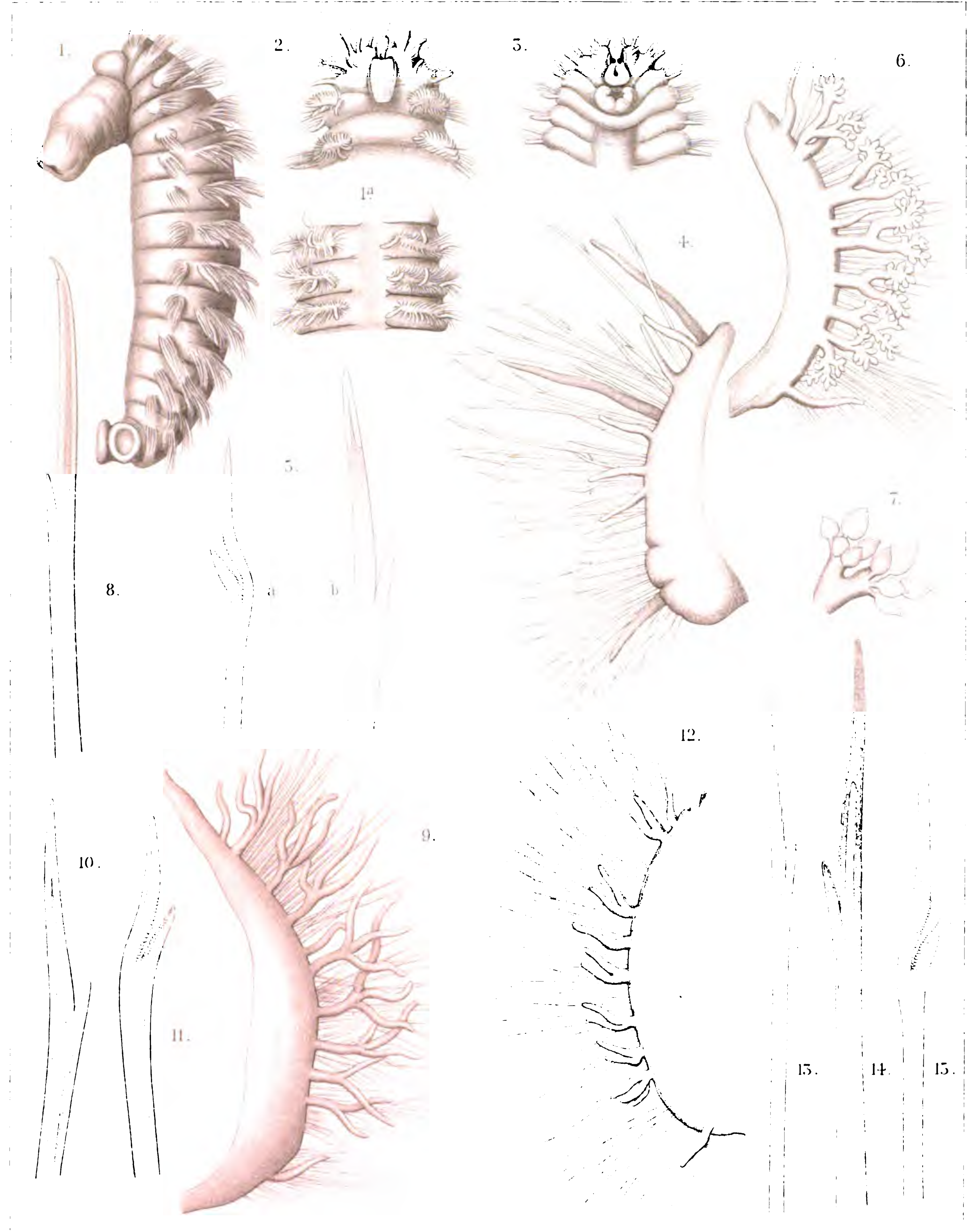
Fig. 5. Vorderstrecke eines Thieres. Natürl. Grösse.
Fig. 6. Vorderstrecke, Rückenfläche. Vergr. 15.
Fig. 7. Einfache und fein behaarte Capillarborsten und eine Nadel aus einem der vorderen Segmente. Vergr. 857.
Fig. 8. Löffelförmige Enden der Nadeln. Fig. 8*a*. Ende einer stärkeren Nadel aus einem hinteren Segment. Vergr. 857.
Fig. 9. Bruchstück der zusammenhängenden kalkigen Röhren, in denen die Würmer staken. Natürl. Grösse.

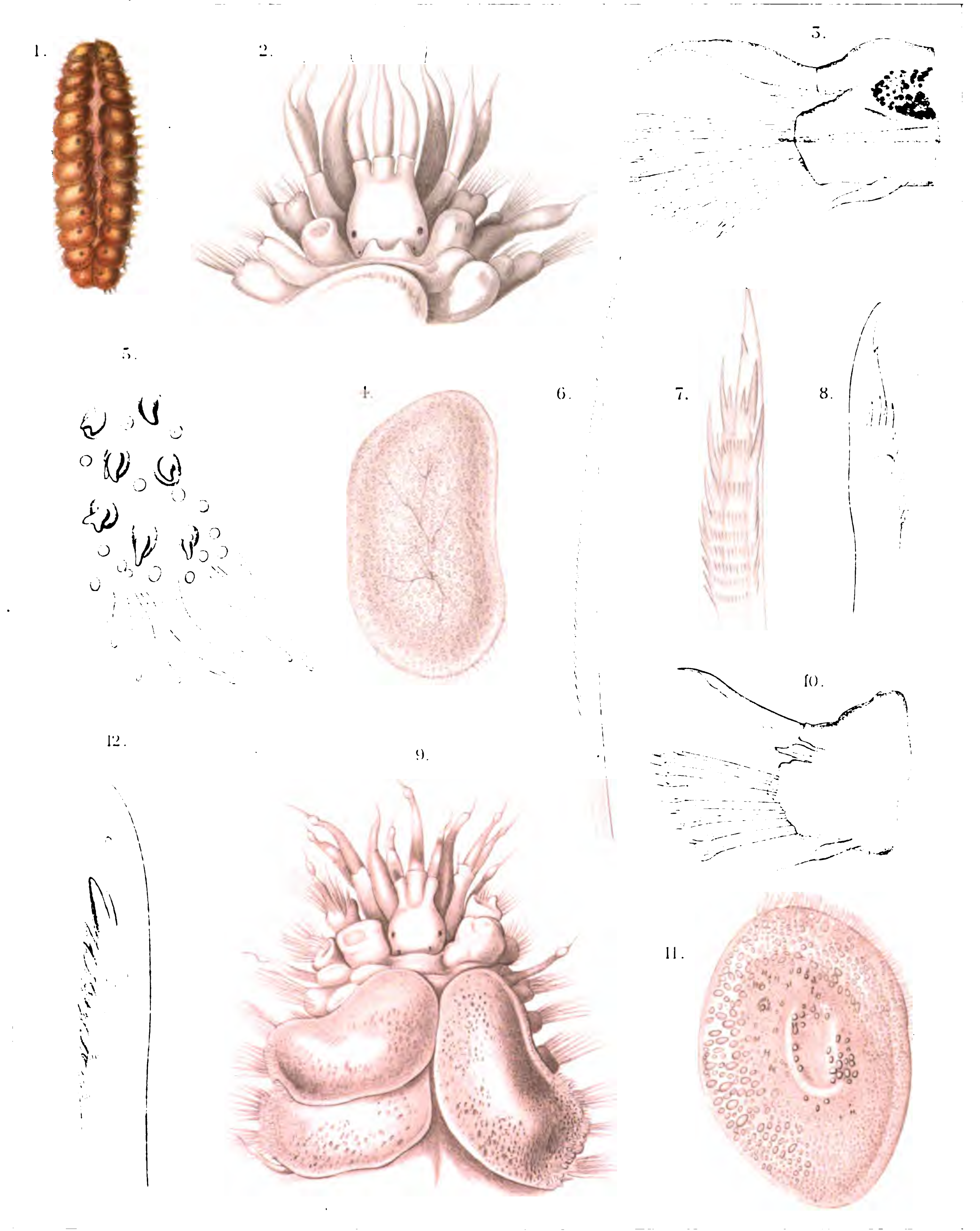
Fig. 10—13. Dasychone curta Ehl.

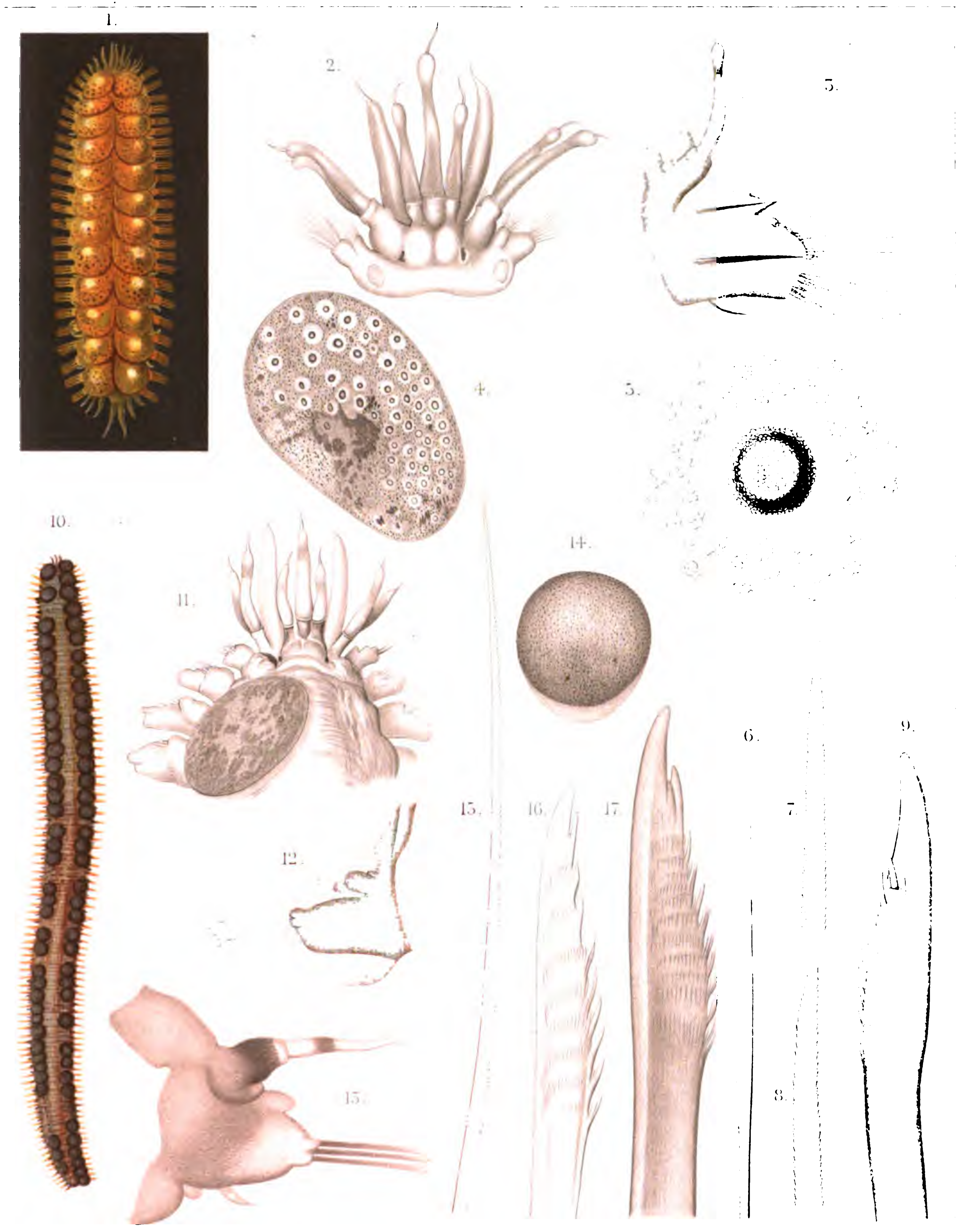
Fig. 10. Ganzes Thier in Seitenlage. Vergr. 6.
Fig. 11. Abdominales Parapodium. Vergr. 42.
Fig. 12. Schmale und breite Capillarborste. Vergr. 194. 12*a*. Abschnitt der schmalen Borste stärker vergrössert, den schraffirten Saum zeigend.
Fig. 13. Haken. Vergr. 420.

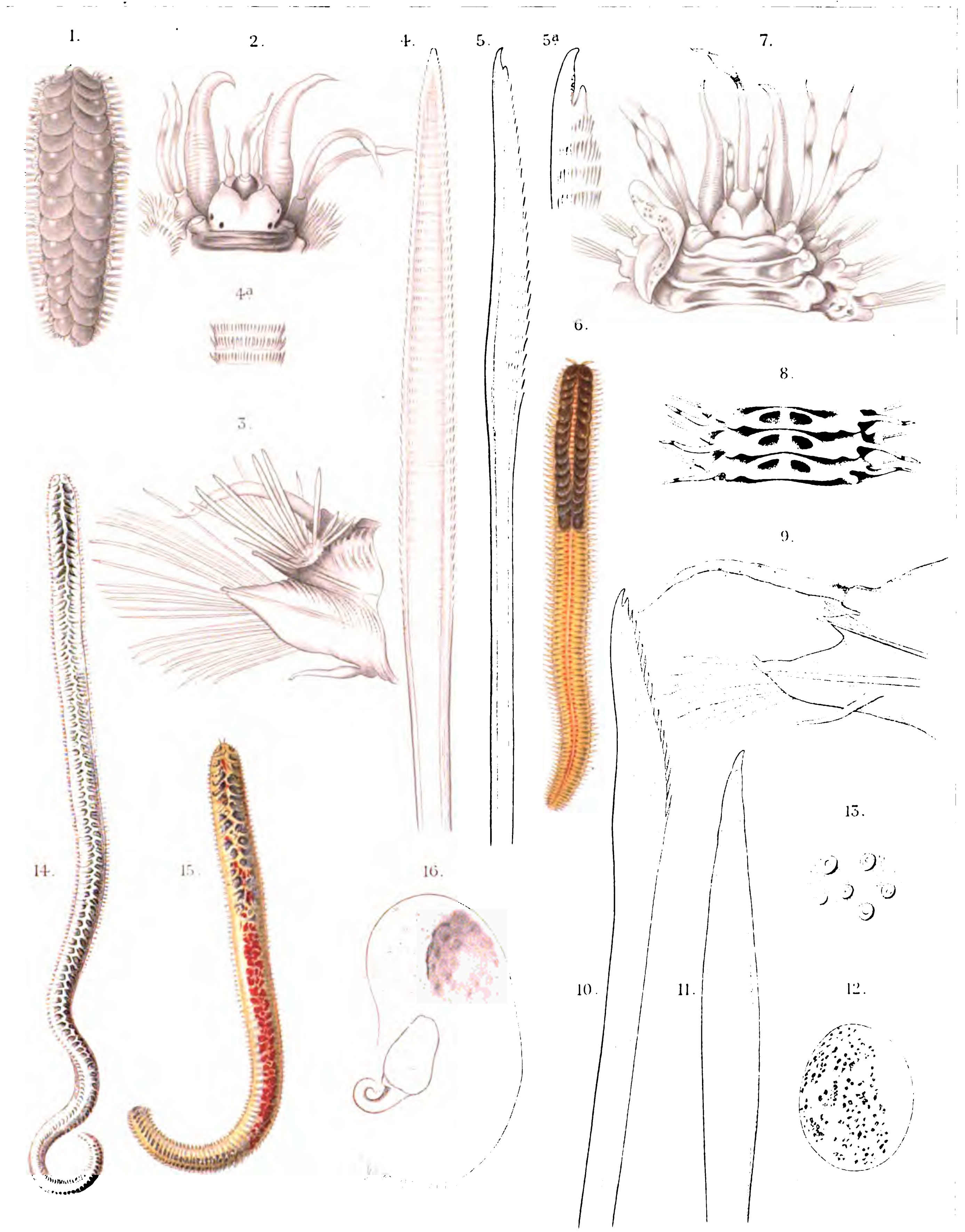
Fig. 14—23. Vermilia nigropileata n. sp.

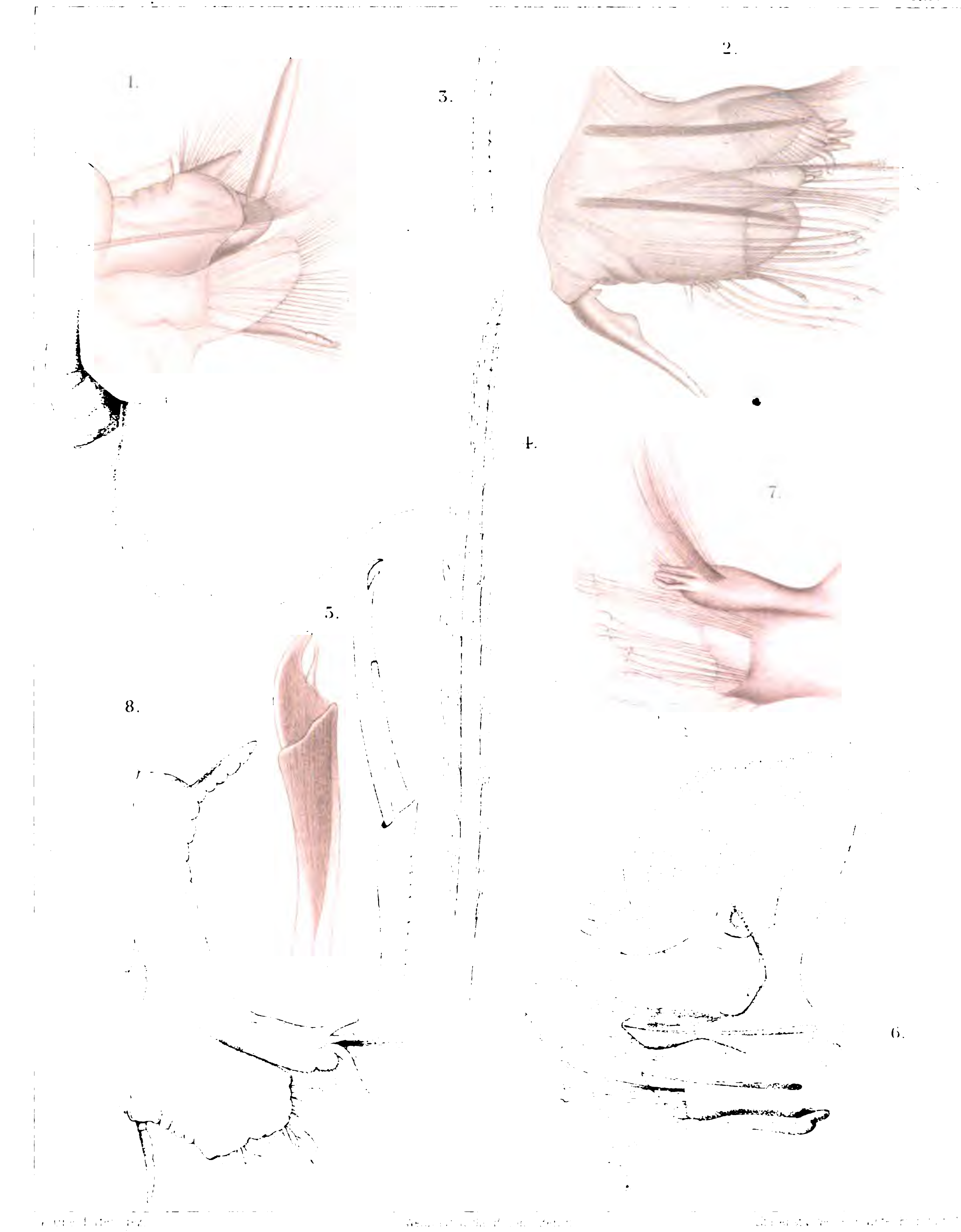
Fig. 14*a*. Vordere Körperstrecke des Wurmes in Seitenlage, an der ventralen Fläche des abdominalen Theiles die schuppenförmigen Platten; 14*b*. Hintere Körperstrecke, Bauchfläche. Vergr. 50.
Fig. 15. Vorderstrecke mit ausgebreiteter Kieme und Deckel. Vergr. 50.
Fig. 16. Deckel mit durchscheinendem Deckelkörper. Vergr. 160.
Fig. 17. Deckel mit Deckelkörper eines anderen Thieres. Vergr. 100.
Fig. 18. Hinteres Parapodium mit langer einzelner Borste. Vergr. 500.
Fig. 19. Thoracales Parapodium, Capillarborsten abgeschnitten. Vergr. 500.
Fig. 20*a*. Borste aus dem 1., 20*b*. Borste aus dem 2. thoracalen Parapodium. Vergr. 500.
Fig. 21. Borsten aus den abdominalen Segmenten. Vergr. 500.
Fig. 22. Hakenplatte aus dem thoracalen Segmente. Vergr. 1500.
Fig. 23. Röhre des Wurmes. Vergr. 3.


1.
2.
3.
6.
1a
4.
5.
8.
a
b
7.
12.
10.
9.
11.
13.
14.
15.

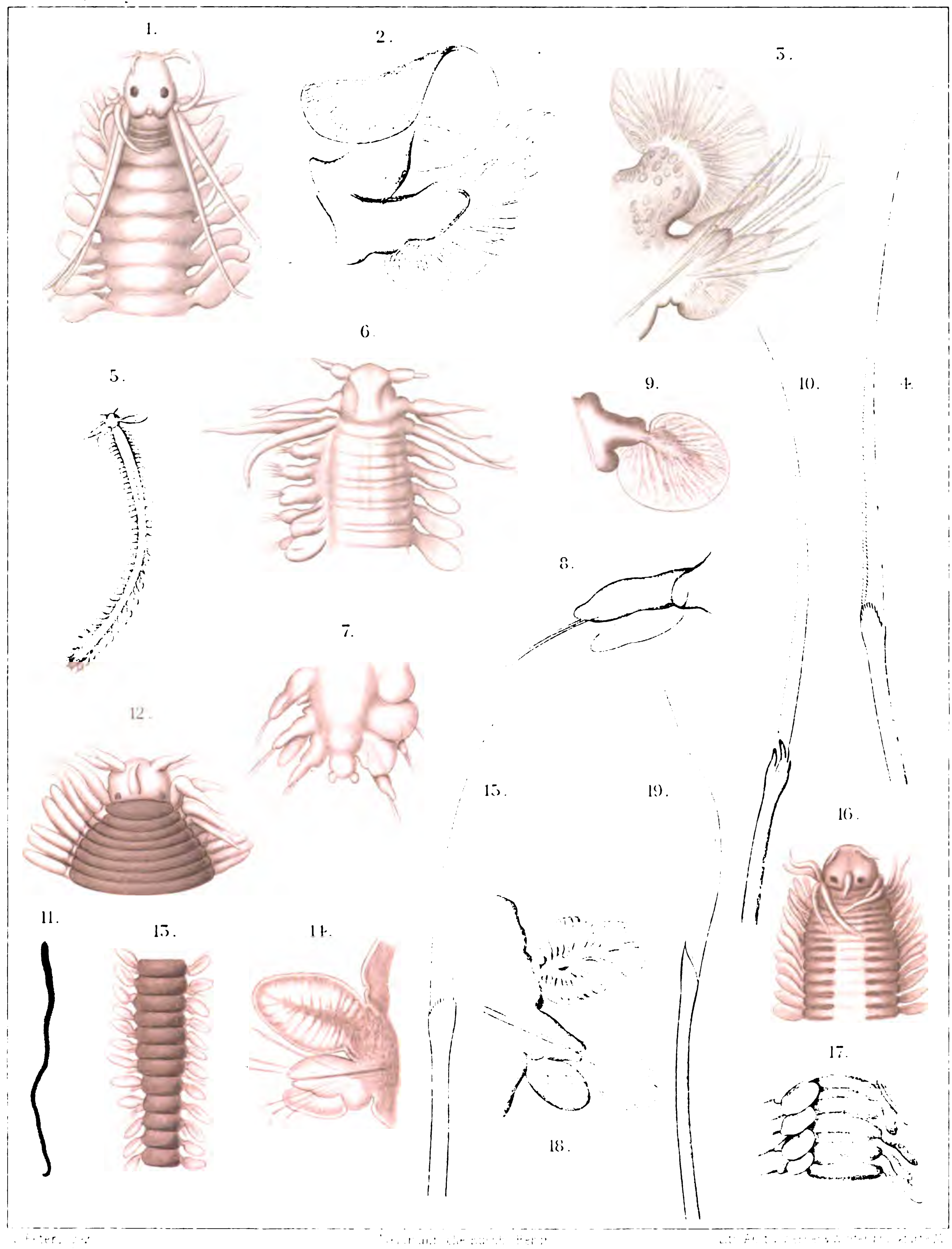

1.
2.
3.
5.
4.
6.
7.
8.
10.
12.
9.
11.

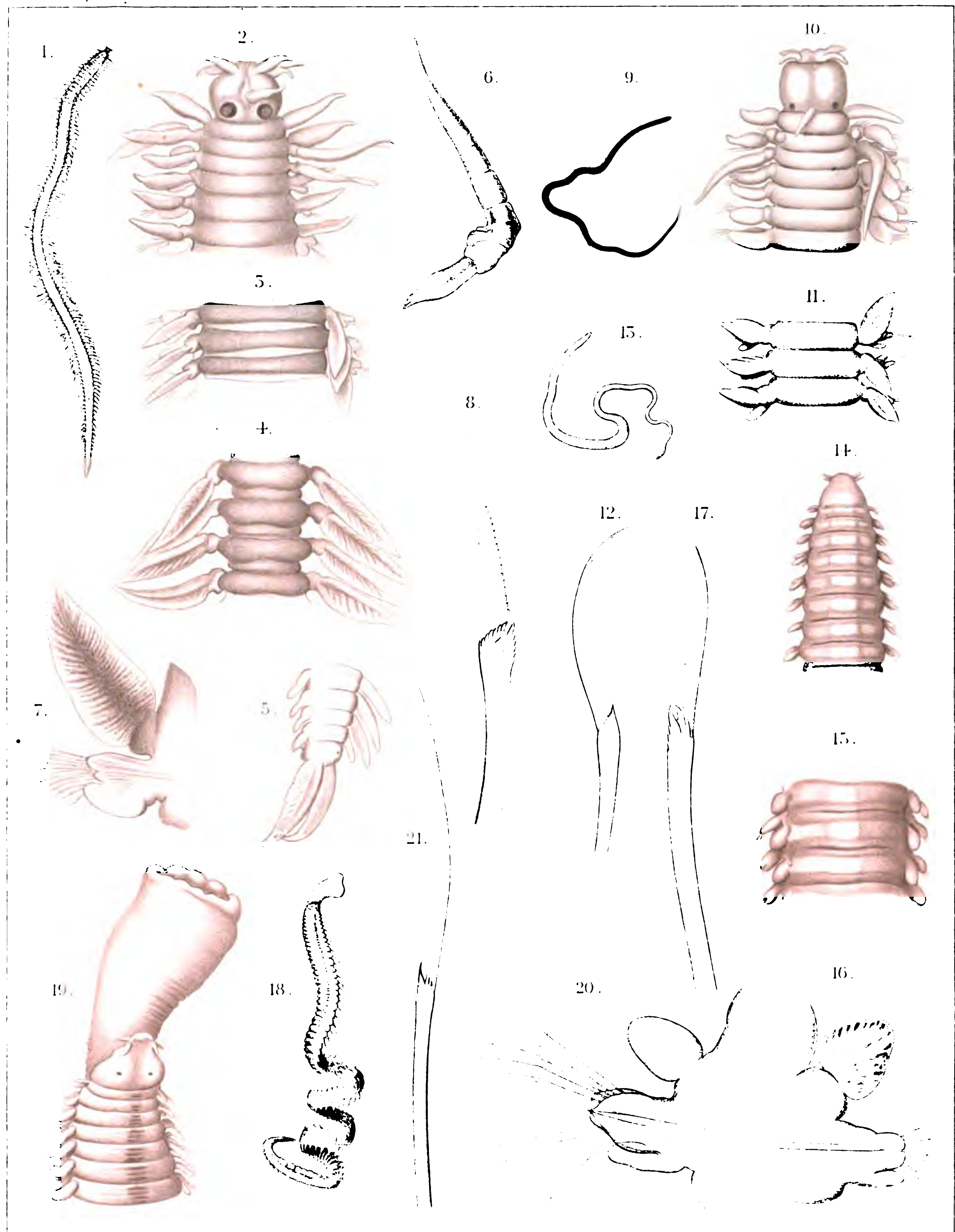

1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.
9.
10.
11.
12.
13.
14.
15.
16.
17.

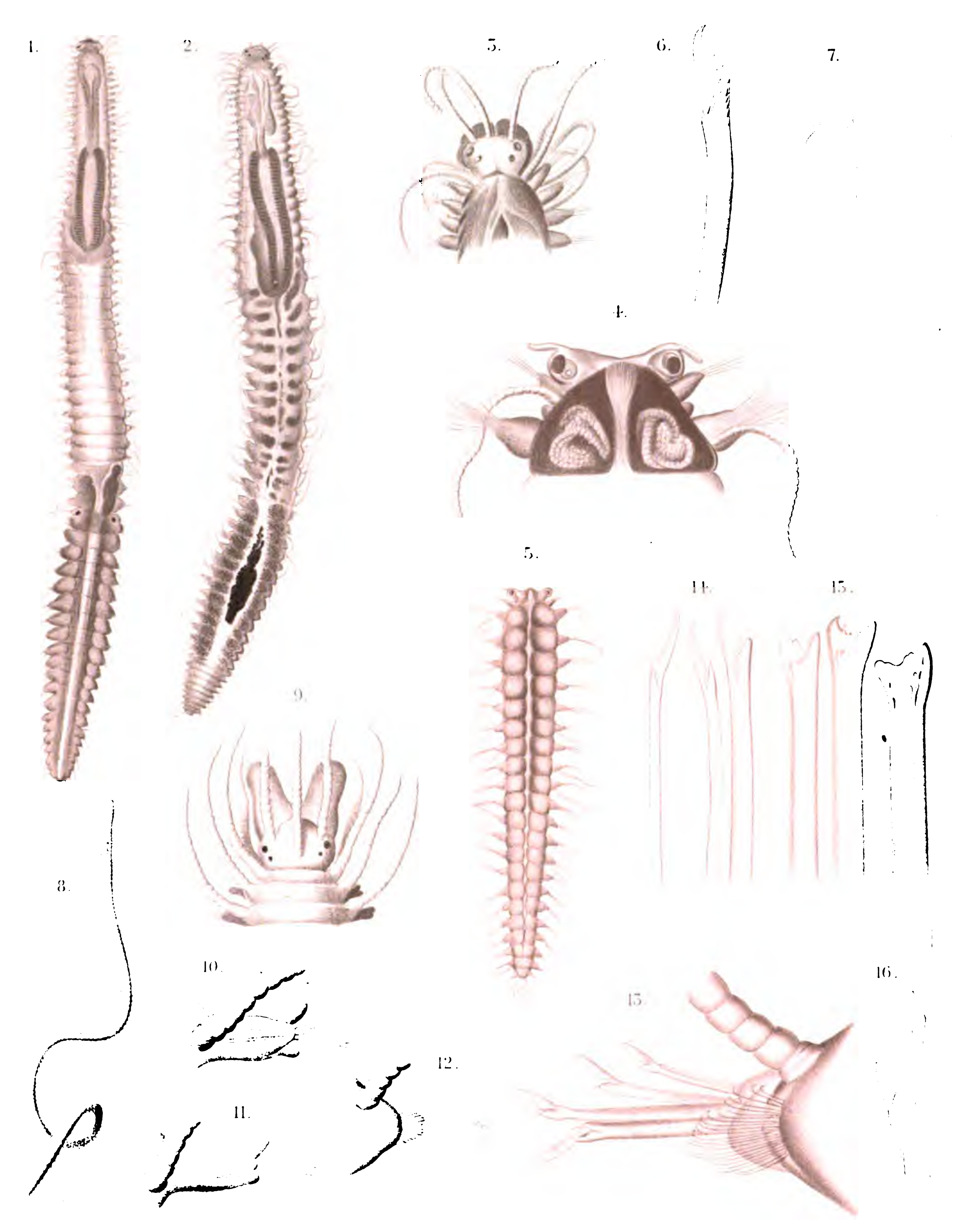

1.
2.
4.
5.
5a
7.
4a
6.
8.
3.
9.
13.
14.
15.
16.
10.
11.
12.

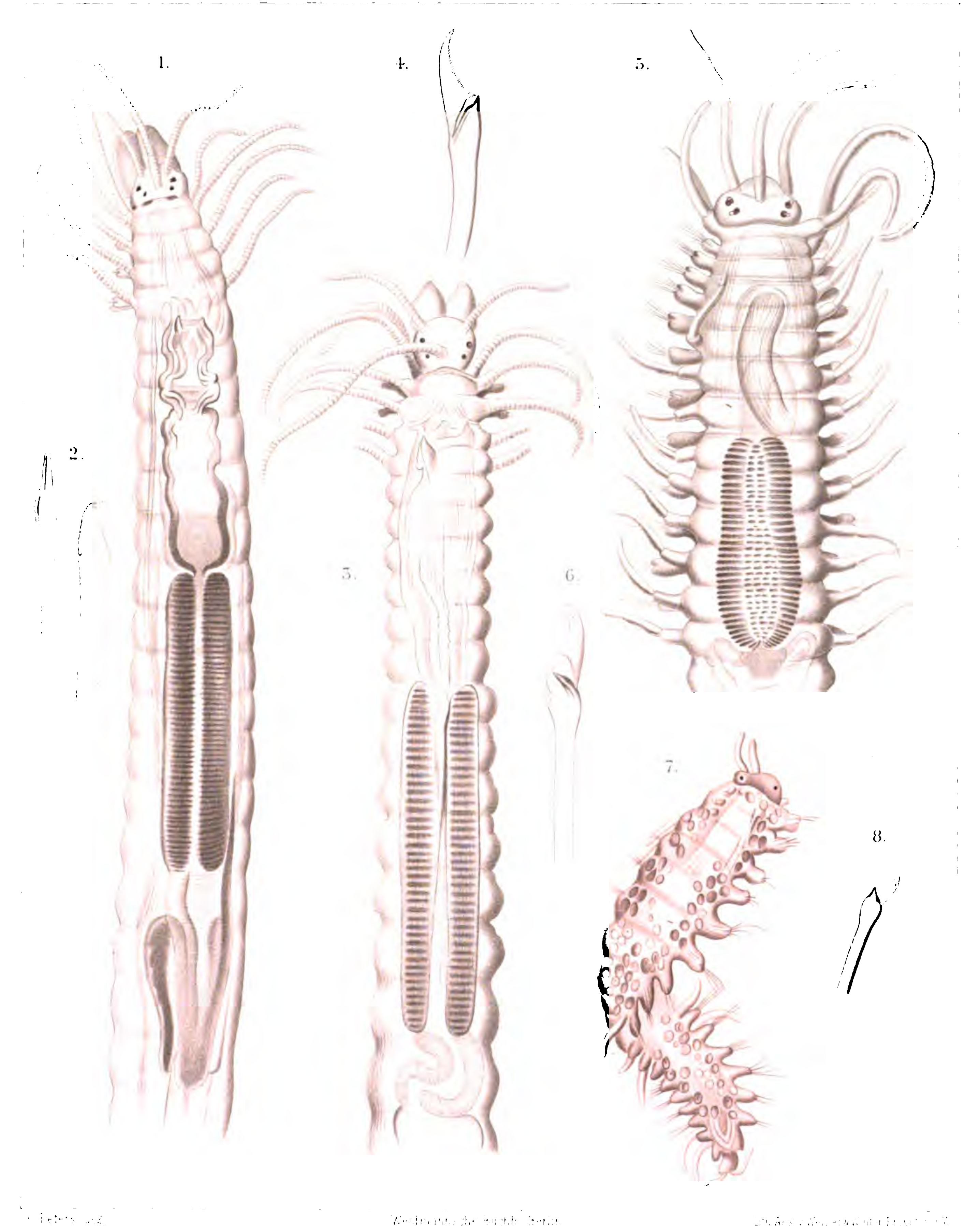

1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.

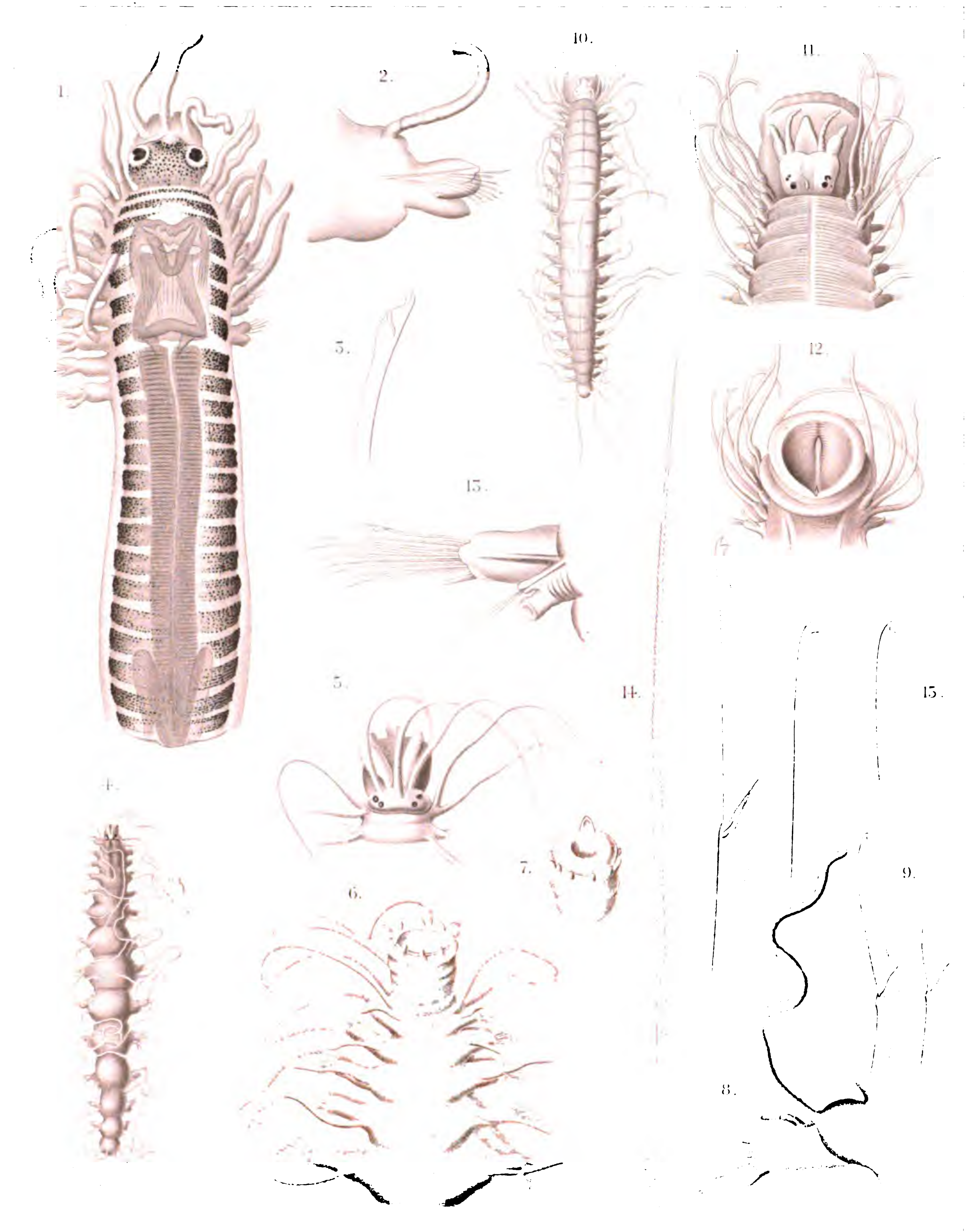

1.
2.
4.
3.
5.
8.
9.
6.
7.
10.
11.
12.
13.
14.
15.
17.
16
18.

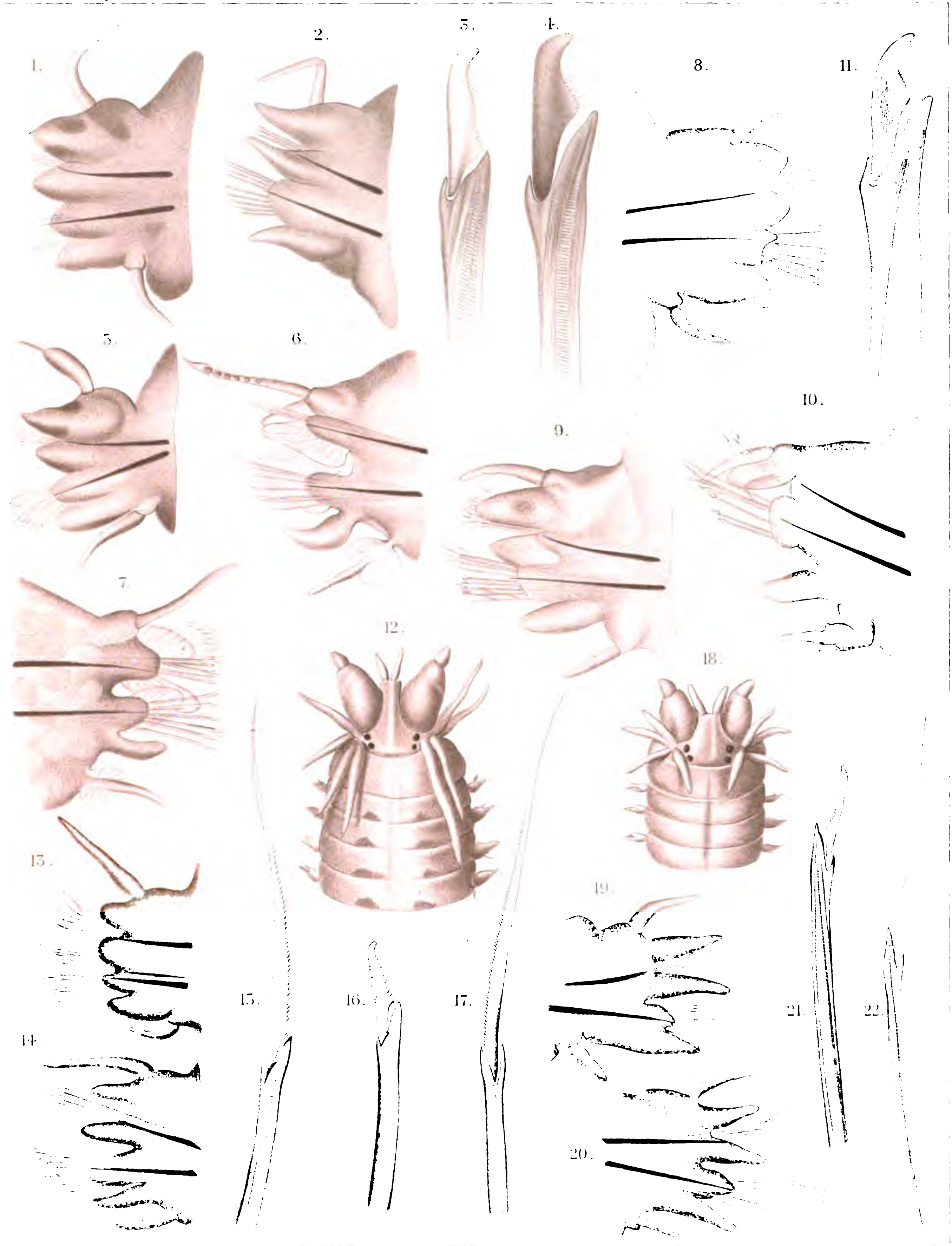

1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.
9.
10.
11.
12.
13.
14.
15.
16.
17.
18.
19.


1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.
9.
10.
11.
12.
13.
14.
15.
16.
17.
18.
19.
20.
21.


1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.
9.
10.
11.
12.
13.
14.
15.
16.

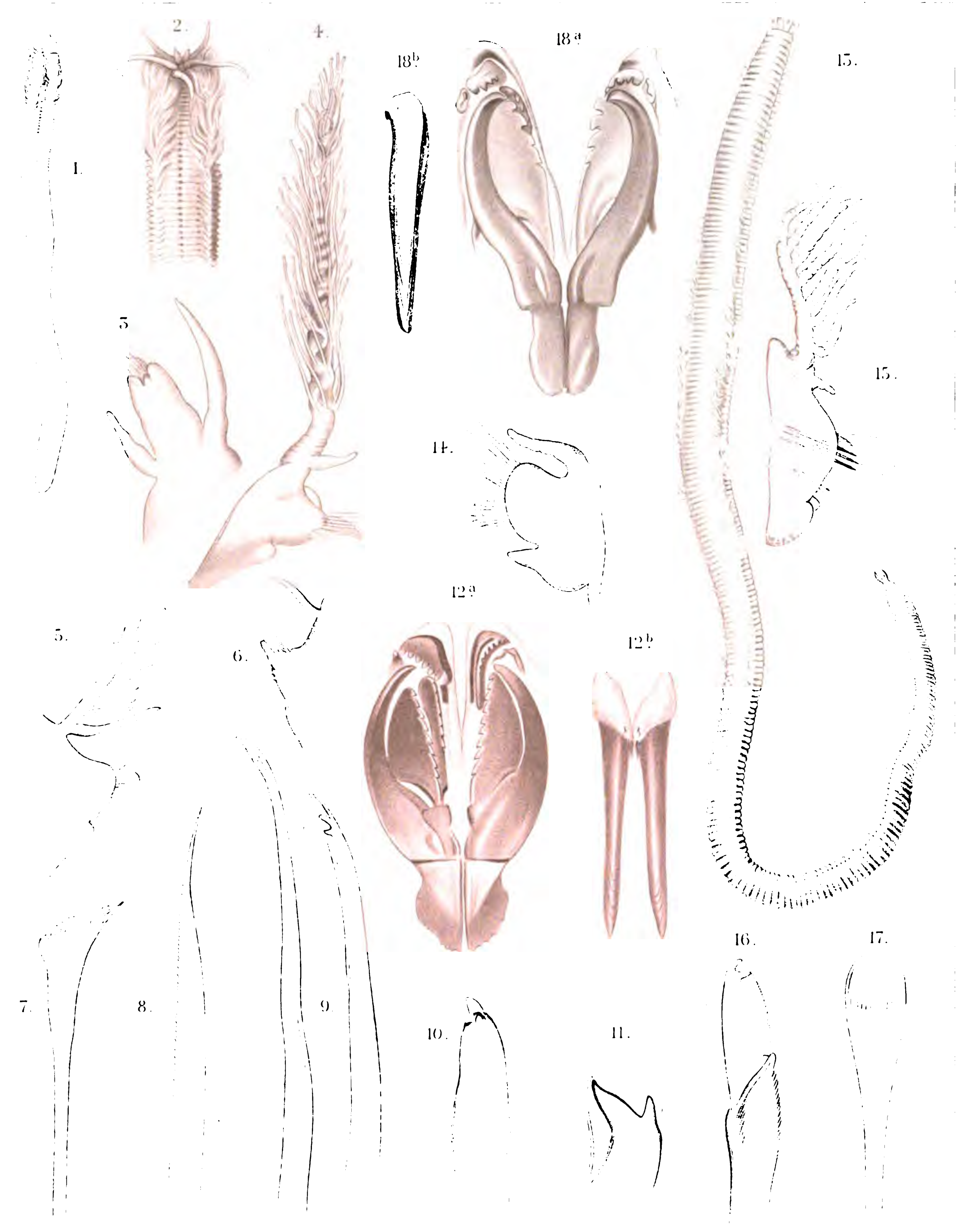

1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.

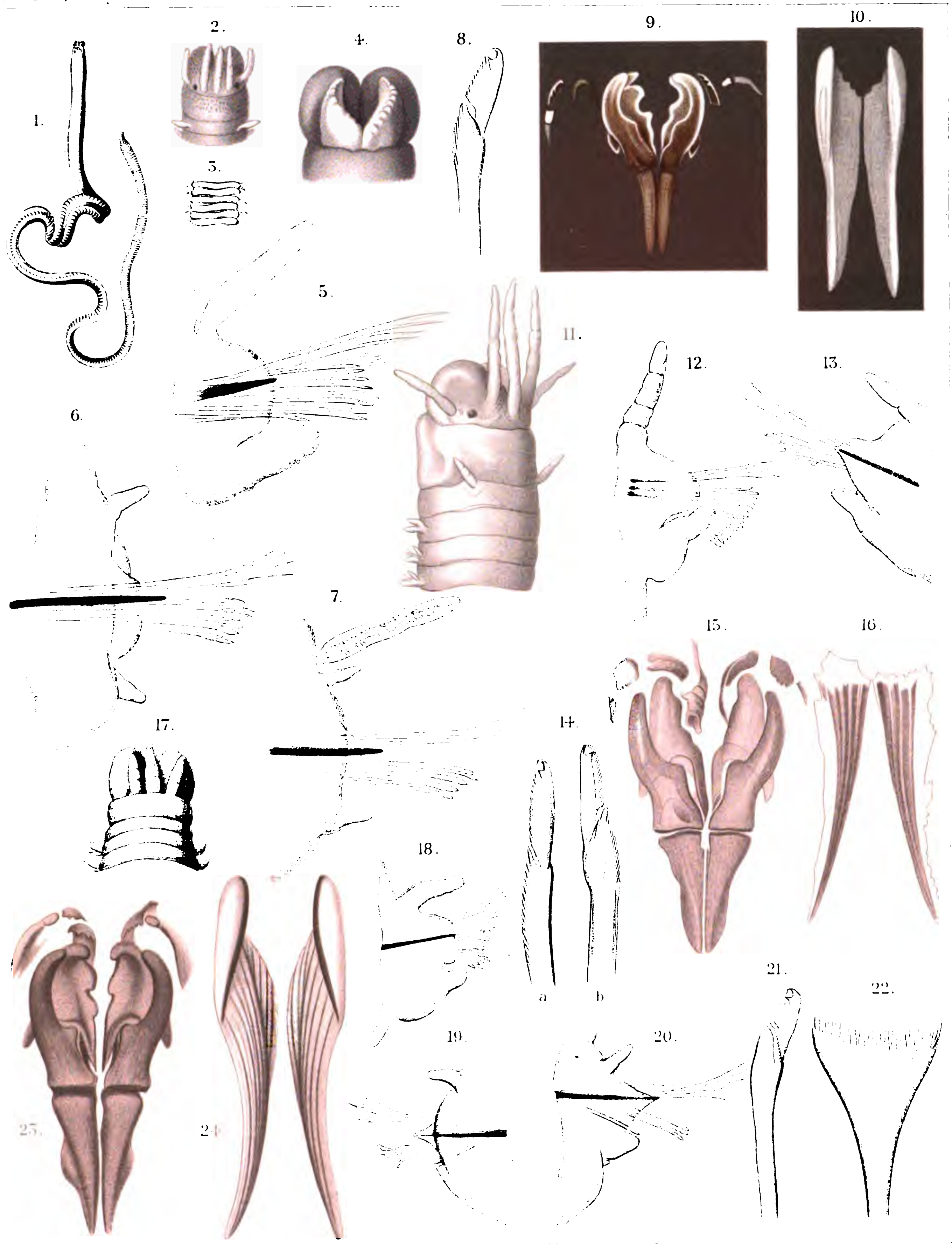

1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.
9.
10.
11.
12.
13.
14.
15.


1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.
9.
10.
11.
12.
13.
14.
15.
16.
17.
18.
19.
20.
21.
22.


1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.
9.
10.
11.
12.
13.
14.
15.
16.
17.
18.
19.
20.
a
b

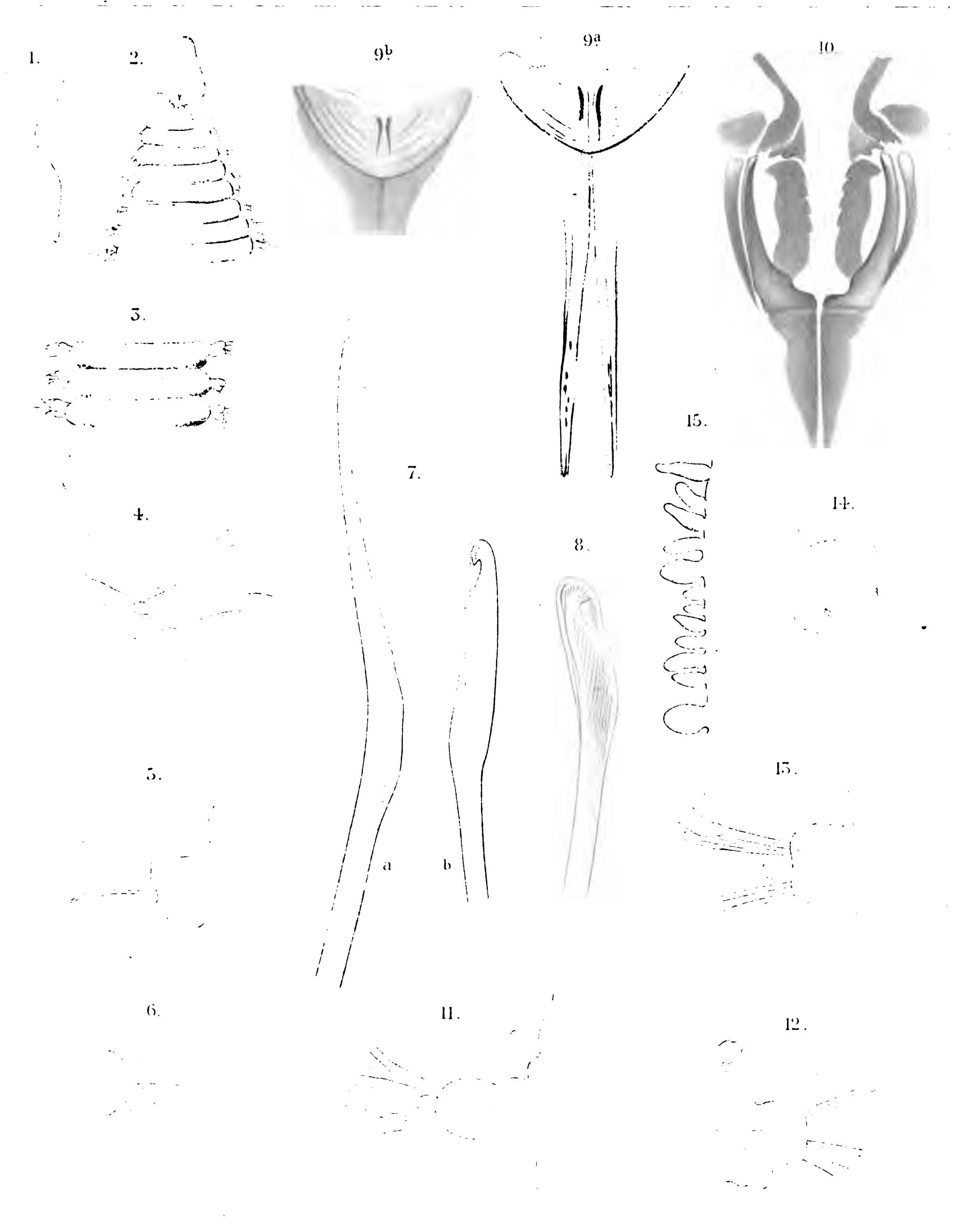

5.
4.
2.
1
6.
9.
14.
15.
8.
3.
11.
7.
16.
16a
12.
17.
18.
10
13
19
20
21

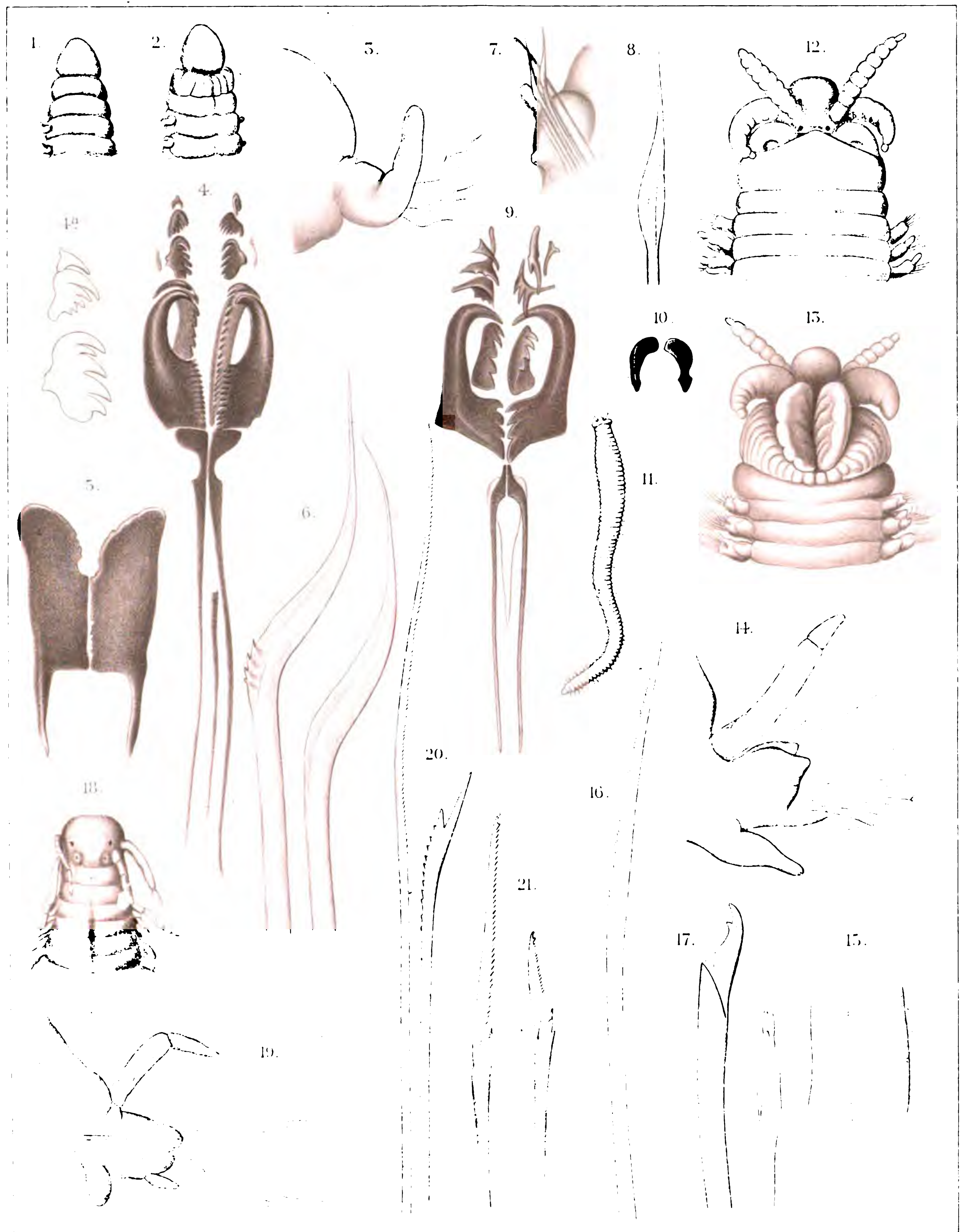

1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.
9.
10.
11.
12a
12b
13.
14.
15.
16.
17.
18a
18b

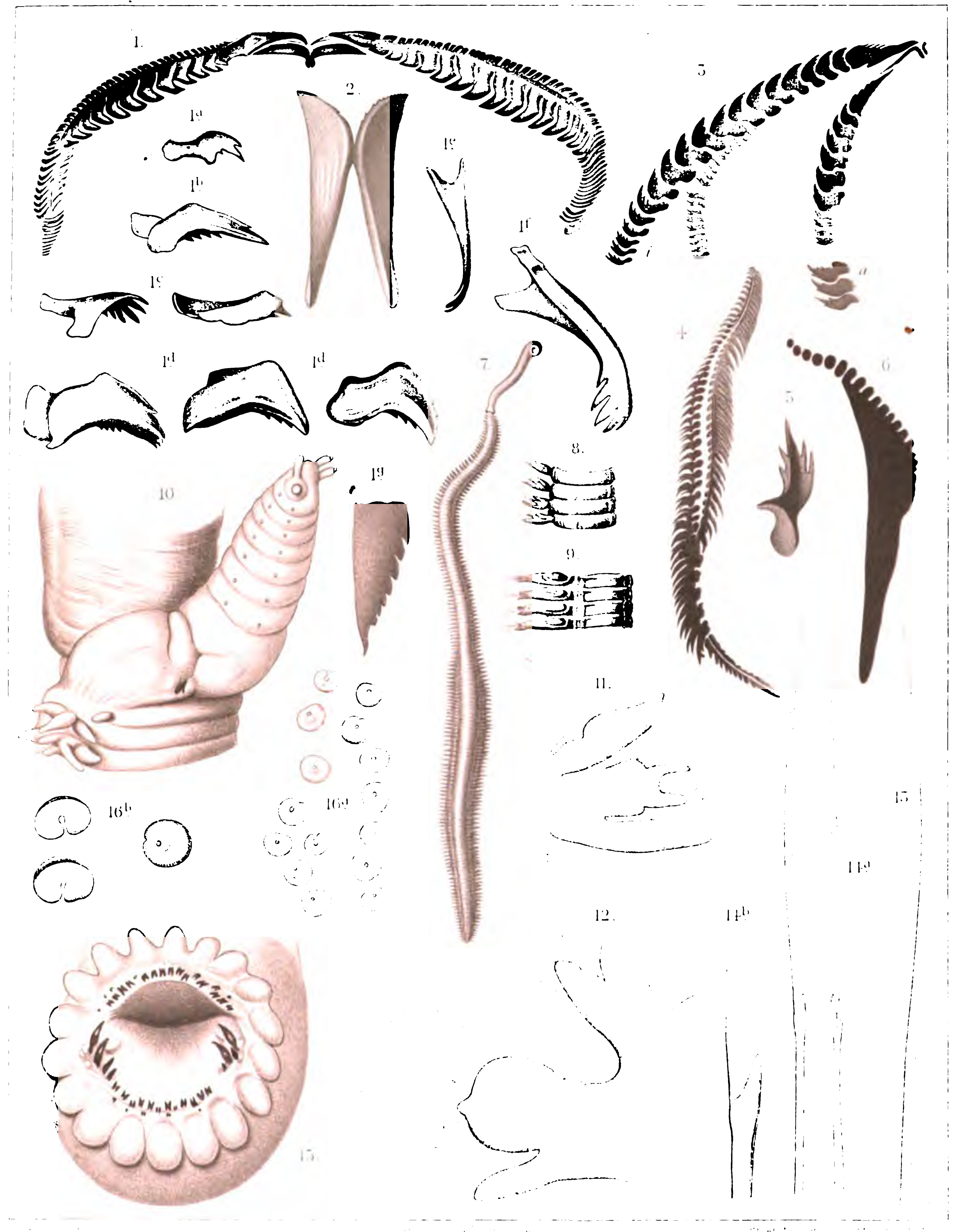


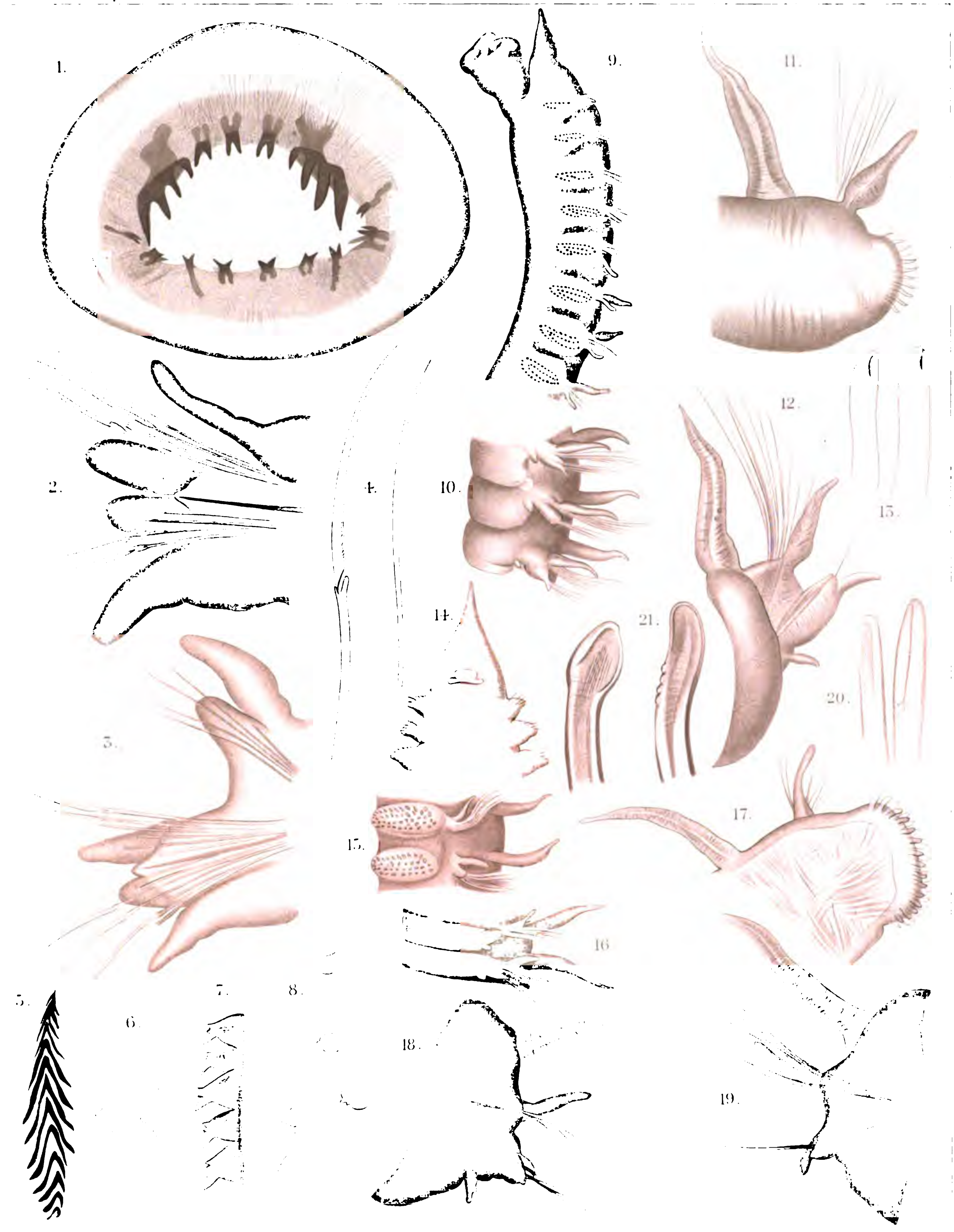
Lith. Anst. v. Werner & Winter, Frankfurt a/M.

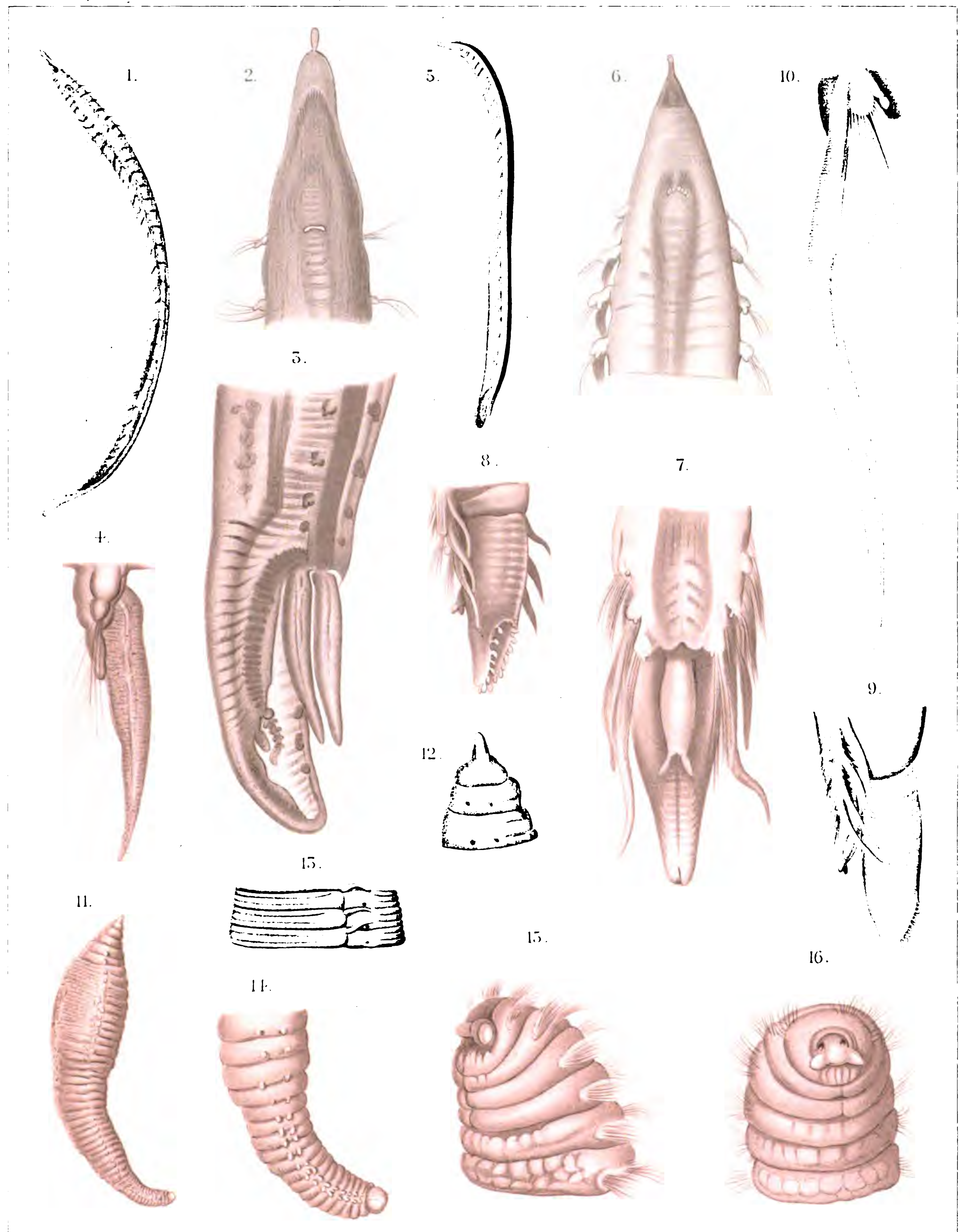

1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.
9.
10.
11.
12.
13.
14.
15.
16.
17.
18.
19.
20.

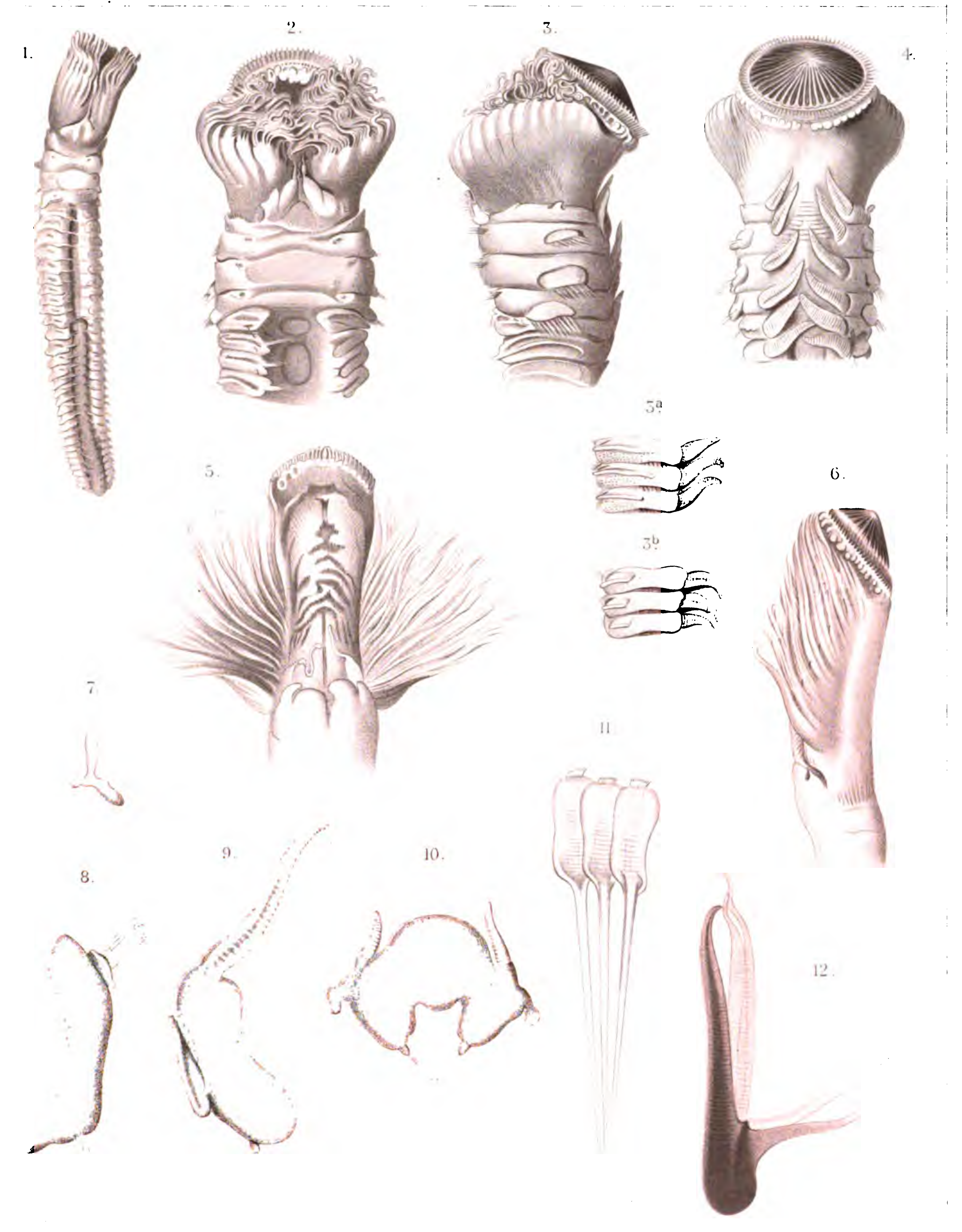

1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
a
b
8.
9a
9b
10.
11.
12.
13.
14.
15.

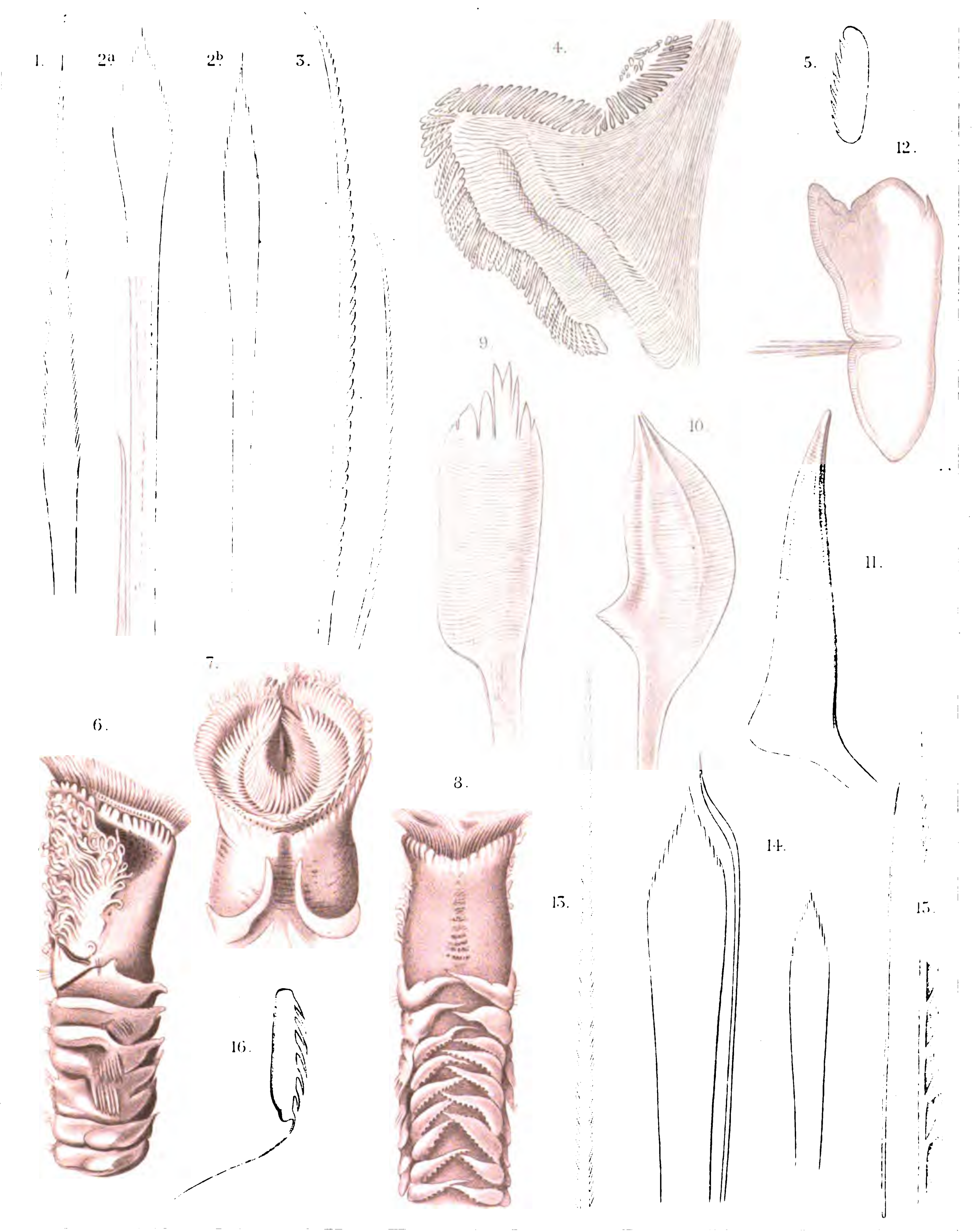

1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.
9.
10.
11.
12.
13.
14.
15.
16.
17.
18.
19.
20.
21.


1.
1a
1b
1c
1d
1d
1e
1f
1g
2.
3
4
5
6
7.
8.
9.
10
11.
12.
13
14a
14b
15.
16a
16b

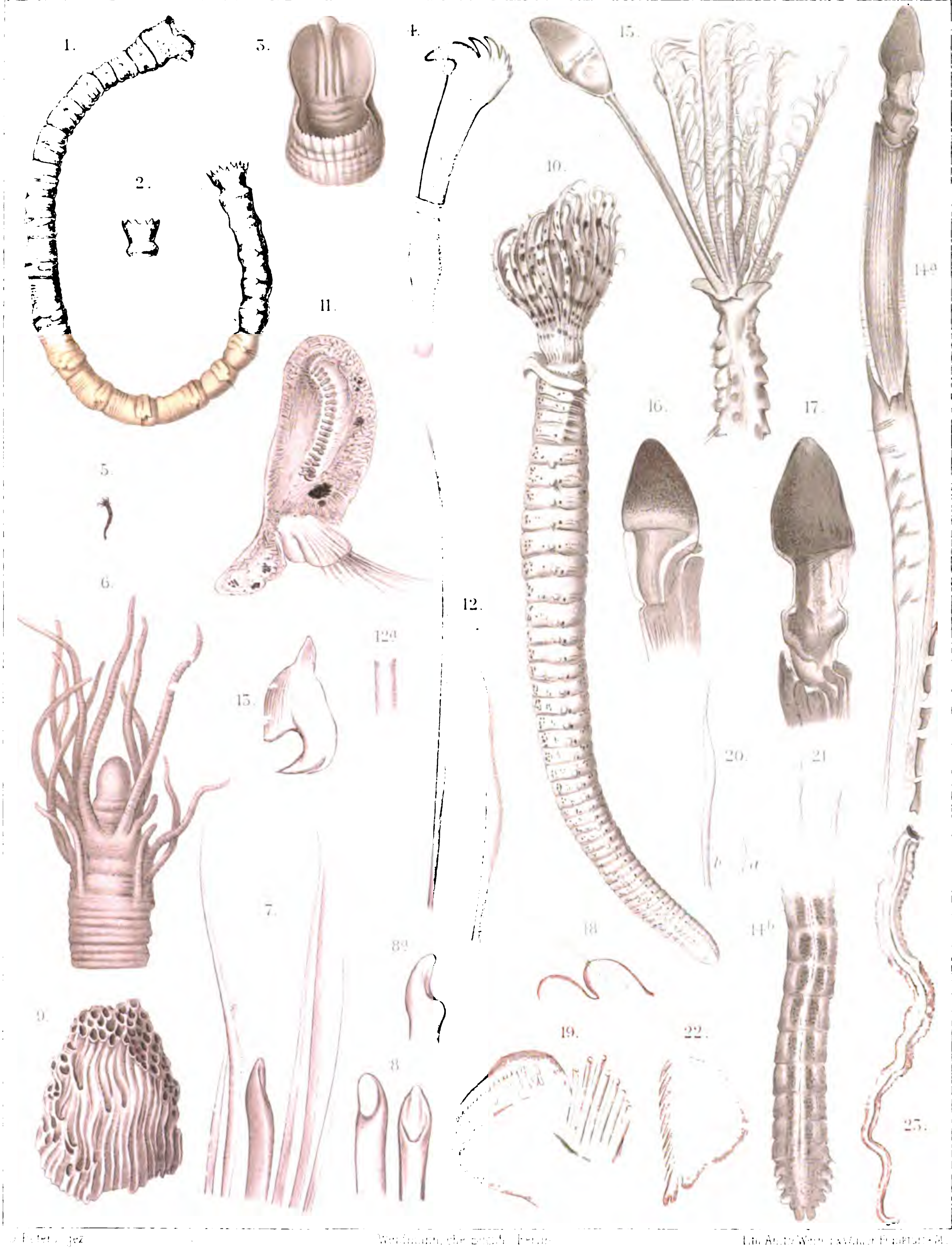

1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.
9.
10.
11.
12.
13.
14.
15.
16.
17.
18.
19.
20.
21.


1.
2.
5.
6.
10.
3.
8.
7.
4.
12.
9.
13.
11.
15.
16.
14.


1.
2.
3.
4.
3a
3b
5.
6.
7.
8.
9.
10.
11.
12.



Weidmannsche Buchh. Berlin


1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.
8a
9.
10.
11.
12.
12a
13.
14a
14b
15.
16.
17.
18
19.
20.
21
22.
23.

Ueber die

Permutationen des Körpers aller algebraischen Zahlen.

Von

R. Dedekind.

Die vorliegende, rein algebraische Untersuchung verfolgt das Ziel, gewisse Sätze, die sich auf endliche Körper beziehen, auf unendliche Körper auszudehnen; um aber ihren Gegenstand genauer zu bezeichnen, ist es nöthig, an die Bedeutung der in der Ueberschrift gewählten Ausdrücke und an einige Sätze zu erinnern, welche sich auf dieselben beziehen. Eine ausführliche Entwickelung dieser Begriffe und der Beweise findet man in der vierten Auflage (1894) von DIRICHLET's Vorlesungen über Zahlentheorie (Supplement XI), die ich im Folgenden mit D. citiren werde; hier beschränke ich mich in den beiden ersten Paragraphen darauf, aus dieser Darstellung mit Uebergehung der Beweise nur das zu entlehnen, was für unseren Zweck unerlässlich ist.

§ 1.

Körper und irreducibele Systeme.

Ein System A von reellen oder complexen Zahlen heisst ein Körper (D. § 160), wenn die Summen, Differenzen, Producte und Quotienten von je zwei dieser Zahlen demselben System A angehören. Der kleinste Körper R besteht aus allen rationalen, der grösste Körper Z aus allen complexen Zahlen. Ein Körper A heisst Divisor eines Körpers B, und zugleich heisst B ein Multiplum von A, wenn jede in A enthaltene Zahl auch dem Körper B angehört; der Körper R ist ein gemeinsamer Divisor, der Körper Z ein gemeinsames Multiplum aller Körper A. Ist B Multiplum von A und Divisor von C, so ist A Divisor von C. Jedes bestimmte System von Körpern A, mag ihre Anzahl endlich oder unendlich sein, besitzt einen bestimmten grössten gemeinsamen Divisor D; dieser Körper besteht aus denjenigen Zahlen, welche allen diesen Körpern A gemeinsam angehören, und jeder gemeinsame Divisor dieser Körper A ist Divisor von D. Dasselbe Körpersystem besitzt ein bestimmtes kleinstes gemeinsames Multiplum M; dieser Körper M ist der grösste gemeinsame Divisor aller derjenigen Körper, welche (wie z.B. Z) gemeinsame Multipla der Körper A sind.

Ein endliches System T von m Zahlen $t_1, t_2 \ldots t_m$ heisst reducibel in Bezug auf den Körper A, wenn es m Zahlen $a_1, a_2 \ldots a_m$ in A giebt, welche der Bedingung

$$a_1 t_1 + a_2 t_2 + \cdots + a_m t_m = 0$$

genügen und nicht alle verschwinden; im entgegengesetzten Falle heisst das System T irreducibel nach A (D. § 164).

Eine Zahl t heisst **algebraisch** in Bezug auf den Körper A, wenn es eine natürliche Zahl n giebt, für welche die $n+1$ Potenzen

$$1, t, t^2 \dots t^{n-1}, t^n$$

ein nach A reducibeles System bilden; die kleinste Zahl n, für welche dies eintritt, heisst der **Grad** von t, und wir sagen, t sei eine algebraische Zahl n^{ten} Grades in Bezug auf A. Offenbar ist eine solche Zahl t die Wurzel einer (irreducibelen) Gleichung

$$t^n + a_1 t^{n-1} + \dots + a_{n-1} t + a_n = 0,$$

deren Coefficienten $a_1, a_2 \dots a_n$ Zahlen des Körpers A sind, während die n Potenzen

$$1, t, t^2 \dots t^{n-1}$$

ein nach A irreducibeles System bilden. Man überzeugt sich leicht (D. § 164. IX), dass der Inbegriff U aller Zahlen u von der Form

$$u = x_1 t^{n-1} + x_2 t^{n-2} + \dots + x_{n-1} t + x_n,$$

wo $x_1, x_2 \dots x_{n-1}, x_n$ willkürliche Zahlen in A bedeuten, wieder ein Körper und zwar ein Multiplum von A ist; diesen Körper U bezeichnen wir mit $A(t)$, und wir sagen, er entstehe aus A durch **Adjunction** von t. Je $n+1$ Zahlen dieses Körpers $A(t)$ bilden ein nach A reducibeles System, mithin ist jede Zahl u algebraisch in Bezug auf A, und ihr Grad nicht grösser als n; ist dieser Grad $= n$, so ist $A(u)$ identisch mit $A(t)$.

Ein Körper B heisst **endlich** in Bezug auf den Körper A und vom **Grade** n, wenn es in B ein aus n Zahlen bestehendes, nach A irreducibeles System giebt, während je $n+1$ Zahlen des Körpers B ein nach A reducibeles System bilden; diesen Grad n, welcher immer eine natürliche Zahl ist, bezeichnen wir durch das **Symbol** (B, A). Dann sind alle Zahlen in B algebraisch in Bezug auf A, darunter giebt es auch (unendlich viele) Zahlen t, deren Grad $= n$ ist (D. § 165. VI), und der durch Adjunction einer solchen Zahl t aus A entstehende Körper $A(t)$ ist das kleinste gemeinsame Multiplum M der beiden Körper A, B; mithin besteht der Satz

$$(B, A) = (M, A). \tag{1}$$

Wenn B selbst ein Multiplum von A, also $M = B$ ist, so heisst B ein **endliches Multiplum** von A; ist zugleich der Körper C ein endliches Multiplum von B, so ist C auch ein endliches Multiplum von A, und es gilt der Satz (D. § 164. X)

$$(C, A) = (C, B)\,(B, A). \tag{2}$$

Dass ein Körper D Divisor eines Körpers M ist, wird durch $(D, M) = 1$ vollständig ausgedrückt.

Ist aber B **nicht endlich** in Bezug auf A, giebt es also in B, wie gross auch die natürliche Zahl m gewählt sein mag, immer m Zahlen, die ein nach A irreducibeles System bilden, so wollen wir $(B, A) = \infty$ setzen[1]), wodurch wir erreichen, dass die beiden Sätze (1) und (2) allgemein gelten, der letztere natürlich unter der früheren Annahme, dass B Multiplum von A und Divisor von C ist.

---

1) Vergl. den Schluss von D. § 164, wo für diesen Fall $(B, A) = 0$ gesetzt wird, was aber für die jetzige Untersuchung weniger vortheilhaft ist.

§ 2.

Permutationen eines Körpers.

Eine Abbildung φ des Körpers A, durch welche jede in A enthaltene Zahl a in eine entsprechende Zahl $a\varphi$ übergeht, heisst eine Permutation von A, wenn sie den vier Gesetzen

$$(u+v)\,\varphi = u\varphi + v\varphi,\ (u-v)\,\varphi = u\varphi - v\varphi,\ (uv)\,\varphi = (u\varphi)\,(v\varphi),\ \left(\frac{u}{v}\right)\varphi = \frac{u\varphi}{v\varphi}$$

gehorcht, wo u, v willkürliche Zahlen in A bedeuten (D. § 161); wir sagen auch, die Permutation φ beziehe sich auf den Körper A, und nennen den letzteren kurz den Körper von φ, um hierdurch auszudrücken, dass die Abbildung φ auf keine ausserhalb A liegende Zahl wirken soll. Ist ferner T irgend ein Theil von A, d. h. ein System von Zahlen t, die alle in A enthalten sind, so bezeichnen wir mit $T\varphi$ den Inbegriff aller Bilder $t\varphi$ dieser Zahlen t. Die Zahl $t\varphi$ heisst conjugirt mit t.

Aus dieser Definition folgt leicht, dass das Zahlensystem $A\varphi$ wieder ein Körper ist, und dass je zwei verschiedene Zahlen des Körpers A durch φ in zwei verschiedene Zahlen des conjugirten Körpers $A\varphi$ übergehen; aus diesem Grunde lässt sich die Permutation φ eindeutig umkehren, und wenn man mit φ^{-1} diejenige Abbildung des Körpers $A\varphi$ bezeichnet, durch welche jede in $A\varphi$ enthaltene Zahl $a\varphi$ in a übergeht, so leuchtet ein, dass diese Umkehrung φ^{-1} eine Permutation von $A\varphi$, und $(A\varphi)\,\varphi^{-1} = A$ ist.

Jeder Körper A besitzt mindestens eine, nämlich die sogenannte identische Permutation, durch welche jede seiner Zahlen in sich selbst übergeht; wir wollen sie im Folgenden mit A_0 bezeichnen. Ist φ eine beliebige Permutation von A, und r eine rationale, also auch in A enthaltene Zahl, so ist $r\varphi = r$, woraus zugleich folgt, dass der Körper R der rationalen Zahlen nur eine einzige, die identische Permutation R_0 besitzt.

Ist der Körper A ein Divisor des Körpers B, so ist in jeder Permutation ψ von B eine entsprechende Permutation φ von A enthalten, welche für jede Zahl a des Körpers A durch $a\varphi = a\psi$ definirt wird, woraus zugleich folgt, dass der Körper $A\varphi = A\psi$, also ein Divisor des Körpers $B\psi$ ist. Diese Permutation φ heisst der auf A bezügliche Divisor von ψ, und umgekehrt heisst ψ ein auf B bezügliches Multiplum von φ (D. § 163). Im Falle $A = B$ ist offenbar $\varphi = \psi$; ist aber A verschieden von B, also ein sogenannter echter Divisor von B, so ist auch φ wesentlich verschieden von ψ, weil die Wirkungsgebiete beider Permutationen verschieden sind. Die einzige Permutation R_0 des Körpers R der rationalen Zahlen ist gemeinsamer Divisor aller Körperpermutationen, und jeder Divisor einer identischen Permutation ist ebenfalls eine identische Permutation. Ist die Permutation φ des Körpers A ein Divisor der Permutation ψ, und letztere ein Divisor der Permutation χ, so ist φ zugleich der auf A bezügliche Divisor von χ.

Aus der unendlichen Menge von Sätzen, zu welchen diese Begriffe führen, wollen wir hier nur zwei besonders wichtige hervorheben; um sie bequem aussprechen

zu können, schicken wir noch folgende Erklärung voraus (D. § 161). Ist $\mathfrak{P}$ ein (endliches oder unendliches) System von Permutationen ψ beliebiger Körper B, so geht eine in dem grössten gemeinsamen Divisor dieser Körper B enthaltene Zahl t durch jede Permutation ψ in eine entsprechende Zahl $t\psi$ über, und sie heisst n-werthig zu $\mathfrak{P}$, wenn n die Anzahl der von einander verschiedenen Werthe ist, welche sich unter diesen Zahlen $t\psi$ finden; offenbar ist jede rationale Zahl einwerthig zu $\mathfrak{P}$. Hiernach lautet unser erster, leicht zu beweisender Satz (D. § 163) so:

I. Ist $\mathfrak{P}$ ein System von Körper-Permutationen ψ, so bildet die Gesammtheit aller zu $\mathfrak{P}$ einwerthigen Zahlen einen Körper A; die Permutationen ψ haben alle einen und denselben auf A bezüglichen Divisor φ, und jeder gemeinsame Divisor der Permutationen ψ ist Divisor dieser Permutation φ.

Diesen Körper A, welcher durch das System $\mathfrak{P}$ vollständig bestimmt ist, wollen wir kurz den Körper von $\mathfrak{P}$ nennen, und seine Permutation φ soll der grösste gemeinsame Divisor der Permutationen ψ oder kürzer der Rest von $\mathfrak{P}$ heissen; besteht das System $\mathfrak{P}$ nur aus einer einzigen Permutation ψ, so ist offenbar auch im früheren Sinne A der Körper von ψ, und $\varphi = \psi$.

Während die Existenz der Divisoren einer gegebenen Körper-Permutation unmittelbar einleuchtet, so liegt die umgekehrte Frage viel tiefer; sie wird wenigstens theilweise durch den folgenden zweiten Satz (D. § 165, III) beantwortet:

II. Ist der Körper B ein endliches Multiplum des Körpers A, und φ eine Permutation von A, so ist der Grad (B, A) auch die Anzahl aller verschiedenen Permutationen ψ von B, welche Multipla von φ sind; zugleich ist A der Körper, und φ der Rest des Systems $\mathfrak{P}$ dieser Permutationen ψ.

Das bekannteste Beispiel zu diesem Satze ergiebt sich aus der Betrachtung des Körpers Z aller Zahlen und des Körpers X aller reellen Zahlen. Offenbar ist $Z = X(i)$, wo i eine Wurzel der quadratischen Gleichung $i^2 + 1 = 0$ bedeutet; die beiden Zahlen 1, i bilden ein nach X irreducibeles System, jede Zahl in Z ist auf eine einzige Weise in der Form $x_1 + ix_2$ darstellbar, wo x_1, x_2 in X enthalten sind, und folglich ist $(Z, X) = 2$. Bedeutet nun φ die identische Permutation von X, so giebt es wirklich zwei und nur zwei verschiedene Permutationen ψ von Z, die Multipla von φ sind; die eine ist die identische Permutation von Z, während die andere durch $(x_1 + ix_2)\psi = x_1 - ix_2$ definirt ist.

§ 3.

Permutationen des Körpers aller algebraischen Zahlen.

Der zuletzt hervorgehobene Hauptsatz II setzt voraus, dass der Körper B ein endliches Multiplum des Körpers A ist; lässt man diese Voraussetzung fallen, so scheint mir die Beantwortung der Frage, ob jede Permutation φ von A mindestens ein auf B bezügliches Multiplum ψ besitzt, auf die grössten Schwierigkeiten zu stossen. Nehmen wir z. B. den reellen quadratischen Körper $A = R(\sqrt{2})$, welcher aus dem rationalen Körper R durch Adjunction von $\sqrt{2}$ entsteht, so besitzt A eine nicht identische Permutation φ, durch welche $\sqrt{2}$ in $-\sqrt{2}$ übergeht, und da A ein

Divisor des Körpers X aller reellen Zahlen ist, so entsteht die Frage: giebt es ein auf X bezügliches Multiplum von φ? Ich weiss es nicht, doch glaube ich, dass diese Frage zu verneinen ist; die Zahlen des reellen Körpers X scheinen mir durch die Stetigkeit so unlöslich mit einander verbunden zu sein, dass ich vermuthe, er könne ausser der identischen gar keine andere Permutation besitzen, und hieraus würde folgen, dass der Körper Z aller Zahlen nur die beiden, am Schlusse von § 2 genannten Permutationen besitzt. Nach einigen vergeblichen Versuchen, hierüber Gewissheit zu erlangen, habe ich diese Untersuchung aufgegeben; um so mehr würde es mich erfreuen, wenn ein anderer Mathematiker mir eine entscheidende Antwort auf diese Frage mittheilen wollte.

Dieselbe Frage kann aber vollständig beantwortet werden, wenn man sich auf das unstetige Gebiet H aller algebraischen Zahlen beschränkt. Unter einer algebraischen Zahl schlechthin wird hier jede Zahl t verstanden, welche algebraisch in Bezug auf den rationalen Körper R, also die Wurzel einer Gleichung

$$t^n + a_1 t^{n-1} + a_2 t^{n-2} + \ldots + a_{n-1} t + a_n = 0$$

mit rationalen Coefficienten $a_1, a_2 \ldots a_{n-1}, a_n$ ist. Der Inbegriff H aller dieser Zahlen t ist bekanntlich ein Körper, und unter einem algebraischen Körper schlechthin verstehen wir jeden Divisor von H; offenbar ist H kein endliches Multiplum von R, also $(H, R) = \infty$. Wir erwähnen ferner, dass jede mit einer algebraischen Zahl t conjugirte Zahl $t\psi$ (§ 2) ebenfalls algebraisch ist; denn weil die rationalen Coefficienten $a_1, a_2 \ldots a_n$ durch jede Permutation ψ in sich selbst übergehen, so muss $t\psi$ derselben Gleichung genügen, deren Wurzel t ist. Hierauf schreiten wir zum Beweise des folgenden Existenz-Satzes:

III. Ist φ eine Permutation eines algebraischen Körpers A, so besitzt der Körper H aller algebraischen Zahlen mindestens eine Permutation ω, welche Multiplum von φ ist.

Ist H ein endliches Multiplum von A, so ist unser Satz eine unmittelbare Folge des oben (in § 2) erwähnten Hauptsatzes II; wir beschränken uns daher im Folgenden auf den entgegengesetzten Fall $(H, A) = \infty$, während (A, R) endlich oder auch unendlich sein kann. Der Beweis beruht dann hauptsächlich auf einer wichtigen Eigenschaft des Körpers H, welche zuerst von G. CANTOR[1]) hervorgehoben ist und darin besteht, dass alle Zahlen dieses Körpers H sich in eine einfach unendliche Reihe

$$h_1, h_2, h_3 \ldots h_r, h_{r+1} \ldots \qquad (h)$$

anordnen lassen, in der Art, dass jeder natürlichen Zahl r eine bestimmte algebraische Zahl h_r, und dass umgekehrt jeder algebraischen Zahl t eine (und nur eine) natürliche Zahl r entspricht, für welche $h_r = t$ wird. Eine solche Anordnung (Abbildung

---

1) Ueber eine Eigenschaft des Inbegriffes aller reellen algebraischen Zahlen (CRELLE's Journal, Bd. 77). Diesen, auf den Körper H ausgedehnten Satz hatte ich ebenfalls gefunden, aber ich zweifelte an seiner Fruchtbarkeit, bis ich durch den schönen Beweis der Existenz von transcendenten Zahlen, den CANTOR in § 2 seiner Abhandlung geführt hat, eines Besseren belehrt wurde.

des Körpers H durch die Reihe der natürlichen Zahlen r) lässt sich auf unendlich viele verschiedene Arten herstellen; unserem Beweise legen wir eine bestimmte solche Anordnung (h), gleichgültig welche, zu Grunde und wir nennen die natürliche Zahl r den Index der algebraischen Zahl h_r.

Da nun $(H, A) = \infty$ vorausgesetzt wird, so ist A ein echter Divisor von H, d. h. es giebt in H, also in der Reihe (h) Zahlen, welche nicht in A enthalten sind; unter allen diesen Zahlen giebt es eine völlig bestimmte Zahl $t = h_r$, welche den kleinsten Index r hat, und wir wollen diese Zahl r auch den Index des Körpers A nennen; ist $r > 1$, so sind die der Zahl t vorausgehenden $r - 1$ Zahlen $h_1, h_2 \ldots h_{r-1}$ alle in A enthalten. Da nun die Zahl t auch algebraisch in Bezug auf A ist, so entsteht (nach § 1) aus A durch Adjunction von t ein Körper

$$A_1 = A(t),$$

welcher ein endliches Multiplum von A und zugleich ein Divisor von H ist. Der Kürze halber wollen wir diesen Körper A_1 welcher durch A und die zu Grunde gelegte Anordnung (h) völlig bestimmt ist, das nächste Multiplum von A nennen. Der Körper H kann aber kein endliches Multiplum von A_1 sein, weil sonst [nach (2) in § 1] H auch ein endliches Multiplum von A wäre, mithin ist $(H, A_1) = \infty$; man kann daher auf A_1 dieselbe Betrachtung anwenden wie eben auf A, und so entspringt, indem man auf dieselbe Weise fortfährt, aus dem Körper A eine offenbar unendliche Kette (A) von Körpern

$$A, A_1, A_2 \ldots A_s, A_{s+1} \ldots, \qquad (A)$$

in der jedes folgende Glied A_{s+1} das nächste Multiplum des vorhergehenden A_s ist, während sie alle zugleich Divisoren von H sind. Da ferner der Körper $A_1 = A(t)$ ausser den schon in A enthaltenen Zahlen $h_1, h_2 \ldots h_{r-1}$ auch noch die neue Zahl $t = h_r$ enthält, so ist sein Index $\geqq r + 1$, und durch Wiederholung desselben Schlusses ergiebt sich, dass der Körper A_s gewiss alle diejenigen Zahlen der Reihe (h) enthält, deren Index $< r + s$ ist. Da nun jede algebraische Zahl einen bestimmten endlichen Index hat, so kann man, wenn eine oder mehrere solche Zahlen $u, v \ldots$ in endlicher Anzahl gegeben sind, die natürliche Zahl s immer so gross wählen, dass alle diese Zahlen in dem Körper A_s, mithin auch in allen folgenden Körpern $A_{s+1}, A_{s+2} \ldots$ enthalten sind.

Wir nehmen jetzt an, es sei irgend eine Permutation φ des Körpers A gegeben. Da die Zahl $t = h_r$ nicht in A enthalten, also der endliche Grad $(A_1, A) \geqq 2$ ist, so giebt es nach dem für endliche Multipla geltenden Hauptsatze II (in § 2) immer mehrere verschiedene Permutationen ψ des Körpers $A_1 = A(t)$, welche Multipla von φ sind, und jede dieser Permutationen ψ ist vollständig bestimmt durch die conjugirte Zahl $t\psi$, in welche die Zahl t durch ψ übergeht. An sich wäre es für unseren Beweis ganz gleichgültig, welche von diesen Permutationen ψ, deren Anzahl $= (A_1, A)$ ist, wir auswählen wollen; um aber Alles auf völlig bestimmte Regeln zu bringen, verfahren wir folgendermaassen. Da die Zahlen $t\psi$ (wie oben erwähnt ist) ebenfalls algebraisch, also in der Reihe (h) enthalten und ausserdem alle von

einander verschieden sind, so setzen wir fest, dass von den Permutationen ψ immer diejenige gewählt werden soll, für welche der Index von $t\psi$ so klein wie möglich ausfällt; diese Permutation von A_1, welche durch φ und die Anordnung (h) völlig bestimmt ist, wollen wir mit φ_1 bezeichnen und das nächste Multiplum der gegebenen Permutation φ nennen. Offenbar kann man nun mit dieser Permutation φ_1 des Körpers A_1 genau so verfahren, wie eben mit der Permutation φ des Körpers A, und durch beständige Fortsetzung dieser Bildung entspringt aus der gegebenen Permutation φ eine unendliche Kette

$$\varphi, \varphi_1, \varphi_2 \cdots \varphi_s, \varphi_{s+1} \cdots, \qquad (\varphi)$$

in der allgemein φ_s eine Permutation von A_s, und φ_{s+1} das nächste Multiplum von φ_s ist.

Nachdem die beiden Ketten (A) und (φ) der Körper A_s und ihrer Permutationen φ_s gebildet sind, gestaltet sich der Beweis unseres Satzes III sehr einfach. Wir definiren eine Abbildung ω des Körpers H auf folgende Weise. Ist u irgend eine algebraische Zahl, so giebt es nach einer früheren Bemerkung in der Kette (A) auch solche Körper A_s, in denen die Zahl u enthalten ist, und wenn n die kleinste Zahl s bedeutet, für welche dies eintritt, so setzen wir fest, dass u durch die Abbildung ω in das Bild

$$u\omega = u\varphi_n$$

übergehen soll; hierdurch ist die Abbildung ω des Körpers H vollständig bestimmt, und wir wollen jetzt beweisen, dass sie eine Permutation von H und zugleich ein Multiplum von φ ist. Zunächst bemerken wir, dass die Zahl u des Körpers A_n auch in allen folgenden Körpern $A_{n+1}, A_{n+2} \ldots$ der Kette (A), also allgemein in A_s enthalten ist, wenn $s \geqq n$ genommen wird, und da φ_s zugleich ein Multiplum von φ_n ist, so folgt aus der Definition von ω auch

$$u\omega = u\varphi_s.$$

Bedeutet nun v ebenfalls eine algebraische Zahl, so kann man s so gross wählen, dass beide Zahlen u, v und folglich auch deren Summe, Differenz, Product und Quotient demselben Körper A_s angehören, und hieraus folgt, wie eben bemerkt ist, auch

$$u\omega = u\varphi_s,\ v\omega = v\varphi_s$$
$$(u+v)\,\omega = (u+v)\varphi_s,\ (u-v)\omega = (u-v)\varphi_s,$$
$$(uv)\,\omega = (uv)\varphi_s,\ \left(\frac{u}{v}\right)\omega = \left(\frac{u}{v}\right)\varphi_s;$$

da nun φ_s eine Permutation des Körpers A_s ist, also den in § 2 angegebenen Grundgesetzen gehorcht, so ergiebt sich unmittelbar, dass die Abbildung ω des Körpers H denselben Grundgesetzen gehorcht, also eine Permutation von H ist. Bedeutet ferner a irgend eine Zahl des Körpers A, so ist zufolge der Definition von ω auch $a\omega = a\varphi$, also ist ω ein Multiplum von φ, w. z. b. w.

§ 4.
Verallgemeinerung.

Wir wollen nun den eben bewiesenen Satz III durch die folgenden Bemerkungen vervollständigen und verallgemeinern, wobei wir unter H immer den aus

allen algebraischen Zahlen bestehenden Körper verstehen. Zunächst erkennt man leicht, dass der Satz bestehen bleibt, wenn der Körper H durch irgend einen algebraischen Körper B ersetzt wird, der ein Multiplum des Körpers A ist. Wenn nämlich φ wieder eine Permutation von A ist, so giebt es, wie wir jetzt wissen, mindestens eine Permutation ω von H, welche Multiplum von φ ist; bedeutet nun ψ den auf B bezüglichen Divisor von ω, so ist φ nach einer früheren Bemerkung (§ 2) zugleich der auf A bezügliche Divisor von ψ. Es gilt daher der folgende Satz:

IV. Ist der Körper A ein Divisor des algebraischen Körpers B, so besitzt jede Permutation φ von A mindestens ein auf B bezügliches Multiplum.

Dies ist, falls B ein endliches Multiplum von A ist, offenbar nur ein specieller Fall des Satzes II (in § 2), welcher zugleich die schärfere Bestimmung enthält, dass der Grad (B, A) die genaue Anzahl aller verschiedenen Permutationen ψ ist. Wir können nun auch leicht beweisen, dass im entgegengesetzten Falle, wenn B kein endliches Multiplum von A ist, die Anzahl der Permutationen ψ von B, welche Multipla derselben Permutation φ von A sind, unendlich gross, also wieder $=(B, A)$ ist, wenn wir die am Schluss von § 1 festgesetzte Bedeutung des Symbols beibehalten. Hierzu führt die Betrachtung derjenigen Körper A', welche (wie z. B. A selbst) endliche Multipla von A und zugleich Divisoren von B sind. Da jeder solche Körper A' verschieden von B, also ein echter Divisor von B ist, so giebt es in B gewiss solche Zahlen t, die nicht in A' enthalten sind, und folglich entsteht aus A' durch Adjunction einer solchen algebraischen Zahl t ein Körper $A'' = A'(t)$, der ein endliches Multiplum von A', also auch von A, und zugleich wieder ein Divisor von B ist; da ferner $(A'', A') \geqq 2$, also $(A'', A) = (A'', A')\,(A', A) \geqq 2\,(A'\,A)$ ist, so leuchtet ein, dass, wenn m eine gegebene, beliebig grosse natürliche Zahl bedeutet, unter allen Körpern A' es auch solche giebt, für welche $(A'\,A) \geqq m$ ist. Nach dem Satze II (in § 2) besitzt ein solcher Körper A' gewiss mindestens m verschiedene Permutationen

$$\varphi'_1,\ \varphi'_2 \dots \varphi'_m,$$

welche Multipla der gegebenen Permutation φ von A sind, und da A' ein Divisor von B ist, so besitzt nach dem eben bewiesenen Satze IV jede dieser m Permutationen φ' mindestens ein auf B bezügliches Multiplum ψ; die so erhaltenen m Permutationen

$$\psi_1,\ \psi_2 \dots \psi_m$$

sind folglich auch Multipla von φ, und sie sind alle von einander verschieden, weil jede Permutation ψ von B nur einen einzigen, völlig bestimmten, auf A' bezüglichen Divisor φ' besitzt. Da m beliebig gross genommen werden kann, so ergiebt sich, dass die Anzahl aller verschiedenen Permutationen ψ von B, welche Multipla derselben Permutation φ von A sind, unendlich gross, also $=(B, A)$ ist, w. z. b. w.

Unter derselben Voraussetzung wollen wir endlich noch zeigen, dass auch der letzte Theil des Satzes II (in § 2) bestehen bleibt. Das System $\mathfrak{P}$ aller Permutationen ψ von B, welche Multipla der Permutation φ von A sind, besitzt (nach dem Satze I in § 2) einen bestimmten grössten gemeinsamen Divisor oder Rest χ, und da φ ein gemeinsamer Divisor aller Permutationen ψ, also auch Divisor von

χ ist, so ist der Körper C dieser Permutation χ ein Multiplum von A und zugleich Divisor von B. Machen wir nun die Annahme, C sei verschieden von A, also $(C, A) \geqq 2$, so besitzt C, wie eben bewiesen ist, mindestens eine von χ verschiedene Permutation χ', welche ebenfalls Multiplum von φ ist; da ferner C Divisor von B ist, so hat B mindestens eine Permutation ψ', welche Multiplum von χ', also auch von φ ist und folglich auch dem System $\mathfrak{P}$ angehört; mithin muss χ als Rest von $\mathfrak{P}$ auch Divisor von ψ' sein; es besässe daher ψ' zwei verschiedene, auf denselben Körper C bezügliche Divisoren χ, χ', was unmöglich ist. Unsere obige Annahme, die Körper A, C seien verschieden, ist daher unzulässig, und hieraus folgt offenbar, dass $\chi = \varphi$ ist. Hiernach können wir den obigen Satz IV in folgender Weise vervollständigen:

V. Ist der Körper A ein Divisor des algebraischen Körpers B, und φ eine Permutation von A, so ist der Grad (B, A), mag er endlich oder unendlich sein, die Anzahl aller verschiedenen Permutationen ψ von B, welche Multipla von φ sind; zugleich ist A der Körper, und φ der Rest des Systems $\mathfrak{P}$ dieser Permutationen ψ.

§ 5.

Gruppen von Permutationen.

Aus dem Vorhergehenden folgt unmittelbar, dass der Körper H, welcher aus allen algebraischen Zahlen besteht, unendlich viele verschiedene Permutationen ω besitzt. Da nun jede in H enthaltene Zahl t durch eine Permutation ω wieder in eine algebraische Zahl $t\omega$ übergeht, so ist der mit H conjugirte Körper $H\omega$ gewiss ein Divisor von H, aber wir können leicht zeigen, dass immer $H\omega = H$ ist. Denn betrachtet man wieder irgend eine mit rationalen Coefficienten behaftete Gleichung, deren Wurzel eine gegebene algebraische Zahl t ist, und bezeichnet mit $t_1, t_2 \ldots t_m$ alle diejenigen m Wurzeln dieser Gleichung, die von einander verschieden sind, so gehören dieselben auch dem Körper H an und sie gehen (wie in § 2 erwähnt ist), durch ω in ebenso viele verschiedene Zahlen $t_1\omega, t_2\omega \ldots t_m\omega$ über; da die letzteren aber derselben Gleichung genügen, so muss eine von ihnen mit der gegebenen Zahl t übereinstimmen, mithin ist jede Zahl t des Körpers H auch in $H\omega$ enthalten, woraus offenbar die obige Behauptung $H\omega = H$ folgt. Diese Eigenschaft des Körpers H, durch jede seiner Permutationen in sich selbst überzugehen, bezeichnen wir dadurch, dass wir ihn einen Normalkörper nennen (vergl. D. § 166). Eine unmittelbare Folge, oder vielmehr nur eine andere Ausdrucksform dieser Eigenschaft besteht darin, dass die Umkehrung ω^{-1} einer jeden Permutation ω von H ebenfalls eine Permutation von H ist (§ 2).

Es ist nun an der Zeit, noch einen Begriff aus der allgemeinen Theorie der Körper-Permutationen in Erinnerung zu bringen, nämlich den ihrer Zusammensetzung (D. § 162). Hierbei beschränken wir uns der Kürze halber auf den folgenden speciellen Fall[1]). Es sei M ein beliebiger Körper, und $\mathfrak{C}$ der Inbegriff

1) Ich will hier beiläufig bemerken, dass man die Resultante $\varphi\psi$ auch ganz allgemein erklären kann, wenn φ, ψ Permutationen von zwei beliebigen Körpern A, B sind; es giebt einen und nur einen Divisor A' von A, welcher durch φ in den grössten gemeinsamen Divisor

aller derjenigen Permutationen ε von M, durch welche M in sich selbst übergeht, welche also der Bedingung $M\varepsilon = M$ genügen; es giebt immer wenigstens eine solche, nämlich die identische Permutation M_0 von M, und jede Umkehrung ε^{-1} ist ebenfalls in $\mathfrak{E}$ enthalten. Je zwei (gleiche oder verschiedene) solche Permutationen φ, ψ erzeugen eine Resultante $\varphi\psi$, welche für jede in M enthaltene Zahl x durch

$$x(\varphi\psi) = (x\varphi)\psi$$

definirt wird und ebenfalls eine in $\mathfrak{E}$ enthaltene Permutation von M ist. Hieraus folgen die beiden Sätze

$$(\varphi\psi)^{-1} = \psi^{-1}\varphi^{-1},\ (\varphi\psi)\chi = \varphi(\psi\chi),$$

wo χ ebenfalls jede in $\mathfrak{E}$ enthaltene Permutation bedeutet, und die Resultante $\varphi\varphi^{-1}$ ist die identische Permutation M_0. Ein in $\mathfrak{E}$ enthaltenes System $\mathfrak{A}$ von Permutationen α heisst eine Gruppe, wenn 1. die Resultanten von je zwei Permutationen α und 2. alle Umkehrungen α^{-1} demselben System $\mathfrak{A}$ angehören, und sie heisst endlich oder unendlich, je nachdem die Anzahl der Permutationen α endlich oder unendlich ist; im ersteren Falle findet man leicht, dass die Bedingung 2. schon eine nothwendige Folge der Bedingung 1. ist. Der Inbegriff $\mathfrak{E}$ ist selbst eine Gruppe, und ebenso bildet die identische Permutation M_0 für sich allein eine Gruppe, welche in jeder Gruppe $\mathfrak{A}$ enthalten ist. Für endliche Gruppen gilt nun der folgende Fundamentalsatz (D. § 166. I):

VI. Besteht eine endliche Gruppe $\mathfrak{A}$ aus n Permutationen des Körpers M, und ist A der Körper von $\mathfrak{A}$, so ist $(M, A) = n$, also M ein endliches Multiplum von A, und der Rest von $\mathfrak{A}$ ist die identische Permutation A_0 von A. Zugleich folgt aus dem Satze II (in § 2), dass die Gruppe $\mathfrak{A}$ auch der Inbegriff aller auf M bezüglichen Multipla von A_0 ist.

Man überzeugt sich leicht, dass dieser Satz VI in Verbindung mit dem Satze II (in § 2) die Theorie von GALOIS vollständig in sich schliesst. Um dies etwas näher auszuführen, nehmen wir an, die obige Gruppe $\mathfrak{E}$ sei endlich, woraus natürlich auch die Endlichkeit jeder in $\mathfrak{E}$ enthaltenen Gruppe $\mathfrak{A}$ folgt. Bedeutet E den Körper der Gruppe $\mathfrak{E}$, und E_0 seine identische Permutation, so ist M nach VI ein endliches Multiplum von E, der Rest von $\mathfrak{E}$ ist E_0, und umgekehrt ist $\mathfrak{E}$ der Inbegriff aller auf M bezüglichen Multipla von E_0. Der Kern der Theorie von GALOIS besteht nun darin, dass einerseits die Körper A, welche Divisoren von M und zugleich Multipla von E sind, und andererseits die in $\mathfrak{E}$ enthaltenen Gruppen $\mathfrak{A}$ sich gegenseitig eindeutig entsprechen. Erstens besitzt jede solche Gruppe $\mathfrak{A}$ einen bestimmten Körper A, welcher aus allen zu $\mathfrak{A}$ einwerthigen Zahlen des Körpers M besteht, also ein Divisor von M ist, und da jede in E enthaltene, also zu $\mathfrak{E}$ einwerthige Zahl auch einwerthig zu $\mathfrak{A}$ ist, so ist A auch Multiplum von E. Da ferner $\mathfrak{A}$ nach VI der

---

von $A\varphi$ und B übergeht, und die Resultante $\varphi\psi$ wird als Permutation dieses Körpers A' durch $x(\varphi\psi) = (x\varphi)\psi$ definirt, wo x jede Zahl in A' bedeutet. Die beiden Sätze $(\varphi\psi)^{-1} = \psi^{-1}\varphi^{-1}$ und $(\varphi\psi)\chi = \varphi(\psi\chi)$ behalten ihre Gültigkeit, während andere Sätze gewisse Modificationen erfordern.

Inbegriff aller auf M bezüglichen Multipla der identischen Permutation A_0 von A ist, so haben zwei verschiedene Gruppen $\mathfrak{A}$ auch zwei verschiedene Körper A. Wir haben daher zweitens nur noch zu zeigen, dass umgekehrt jeder Körper A, welcher Divisor von M und Multiplum von E ist, auch wirklich der Körper einer in $\mathfrak{E}$ enthaltenen Gruppe $\mathfrak{A}$ ist. Zunächst folgt aus dem in § 2 erwähnten Satze $(M, E) = (M, A)(A, E)$, dass M ein endliches Multiplum von A ist; mithin ist der Grad (M, A) nach dem Satze II (in § 2) auch die Anzahl aller derjenigen Permutationen a von M, welche Multipla der identischen Permutation A_0 von A sind, und zugleich ist A der Körper, A_0 der Rest des Systems $\mathfrak{A}$ dieser Permutationen a. Wir brauchen also nur noch zu beweisen, dass dieses System $\mathfrak{A}$ eine in $\mathfrak{E}$ enthaltene Gruppe ist. Da A Multiplum von E, also E_0 der auf E bezügliche Divisor von A_0 ist, so ist jede Permutation a auch Multiplum von E_0 und folglich in der Gruppe $\mathfrak{E}$ enthalten. Bedeutet ferner x jede Zahl des Körpers A, so ist $x = xA_0 = xa$, also auch $xa^{-1} = x$, und wenn a_1, a_2 zwei solche Permutationen a sind, so folgt hieraus auch $x(a_1 a_2) = (xa_1)a_2 = xa_2 = x$, also gehört die Resultante $a_1 a_2$ demselben System $\mathfrak{A}$ an, welches folglich eine Gruppe ist, w. z. b. w.

Aus der hiermit nachgewiesenen Correspondenz zwischen den Körpern A und den Gruppen $\mathfrak{A}$ fliessen unmittelbar die übrigen Sätze der Theorie von GALOIS, welche von den Beziehungen zwischen mehreren solchen Körpern A und von den entsprechenden Beziehungen zwischen den zugehörigen Gruppen $\mathfrak{A}$ handeln (D. § 166). Auf alles dies brauchen wir, weil es hinreichend bekannt ist, hier nicht einzugehen, und wir haben auch das Vorstehende nur deshalb wieder in Erinnerung gebracht, um jetzt auf das abweichende Verhalten unendlicher Permutationsgruppen aufmerksam zu machen.

§ 6.

Unendliche Gruppen von Permutationen.

Wir haben gesehen, dass der aus allen algebraischen Zahlen bestehende Körper H unendlich viele Permutationen ω besitzt, und dass er durch jede von ihnen in sich selbst übergeht; diese Permutationen ω bilden daher eine unendliche Gruppe, die wir mit $\mathfrak{G}$ bezeichnen wollen, und wir fragen, ob wohl auch hier eine gegenseitig eindeutige Correspondenz zwischen den algebraischen Körpern A (den Divisoren von H) und den in $\mathfrak{G}$ enthaltenen Gruppen $\mathfrak{A}$ besteht.

Geht man von irgend einem algebraischen Körper A aus, und bezeichnet mit A_0 dessen identische Permutation, so giebt es nach dem Satze V (in § 4), welcher hier den Satz II (in § 2) vollständig ersetzt, immer Permutationen a des Körpers H, welche Multipla von A_0 sind; mag ihre Anzahl (H, A) endlich oder unendlich sein, immer ist A der Körper, und A_0 der Rest des Systems $\mathfrak{A}$ dieser Permutationen a. Da ferner A_0 eine identische Permutation ist, so findet man leicht (wie zuletzt in § 5), dass dieses in $\mathfrak{G}$ enthaltene System $\mathfrak{A}$ eine Gruppe ist; wir wollen sie die Identitätsgruppe des Körpers A nennen. Da ferner, wie schon bemerkt, A der Körper von $\mathfrak{A}$ ist, so folgt, dass zwei verschiedene Körper A auch zwei ver-

schiedene Identitätsgruppen $\mathfrak{A}$ haben. Die oben aufgeworfene Frage würde daher zu bejahen sein, wenn man beweisen könnte, dass jede in $\mathfrak{G}$ enthaltene Gruppe $\mathfrak{A}$ die Identitätsgruppe eines Körpers A ist, was ja für endliche Gruppen $\mathfrak{A}$ nach dem Satze VI (in § 5) wirklich der Fall ist. Nun hat zwar auch jede unendliche Gruppe $\mathfrak{A}$ einen bestimmten Körper A, der Divisor von H, also algebraisch ist, und da in $\mathfrak{A}$ immer die identische Permutation von H enthalten ist, so ist der Rest von $\mathfrak{A}$ gewiss die identische Permutation A_0 dieses Körpers A, also enthält $\mathfrak{A}$ nur solche Permutationen a von H, welche auch in der Identitätsgruppe $\mathfrak{A}'$ des Körpers A enthalten sind; aber es fehlt der Nachweis, dass umgekehrt jede in $\mathfrak{A}'$ enthaltene Permutation a', d. h. jedes auf H bezügliche Multiplum von A_0 auch in der gegebenen Gruppe $\mathfrak{A}$ enthalten ist, oder anders ausgedrückt, dass die Körper zweier verschiedenen Gruppen auch verschieden sind. Dies habe ich Anfangs für sehr wahrscheinlich gehalten, und erst nach mehreren vergeblichen Versuchen, es zu beweisen, ist es mir gelungen, mich von der Unrichtigkeit dieser Vermuthung durch ein Beispiel zu überzeugen, welches ich zum Schlusse dieser Arbeit jetzt noch mittheilen will.

Dieses Beispiel bezieht sich nicht auf den vollen Körper H, sondern auf die einfachste Klasse unendlicher Kreiskörper. Ist p eine bestimmte natürliche Primzahl, so entspricht jeder natürlichen Zahl n eine bestimmte Einheitswurzel

$$u_n = \cos\frac{2\pi}{p^n} + i\sin\frac{2\pi}{p^n}, \tag{1}$$

und wir wollen mit P_n den durch sie erzeugten Kreiskörper $R(u_n)$ vom Grade $\varphi(p^n) = (p-1)p^{n-1}$ bezeichnen, während P_0 der Körper R der rationalen Zahlen ist. Aus

$$u_n = u_{n+1}^p \tag{2}$$

folgt, dass in der unendlichen Kette von Körpern

$$P_0, P_1, P_2, P_3 \ldots$$

jedes Glied P_n Divisor des nächstfolgenden P_{n+1}, also auch jedes folgenden Gliedes P_{n+s} ist.

Wenn irgend eine Kette von Körpern P_n vorliegt, welche diese letztere Eigenschaft besitzt, so kann ihr kleinstes gemeinsames Multiplum M keine anderen als solche Zahlen t enthalten, die schon mindestens einem Körper P_n und also auch allen folgenden Körpern P_{n+s} angehören; denn der Inbegriff aller dieser Zahlen t bildet, wie man leicht findet, wirklich einen Körper, welcher offenbar ein Divisor von M, zugleich aber auch Multiplum aller P_n, also auch Multiplum von M, mithin $= M$ ist; man kann daher dieses Multiplum M zweckmässig auch mit P_∞ bezeichnen. Ist nun ε irgend eine Permutation von M und ε_n der auf P_n bezügliche Divisor von ε, so entsteht eine unendliche Kette von Permutationen

$$\varepsilon_0, \varepsilon_1, \varepsilon_2, \varepsilon_3 \ldots,$$

in der jedes Glied ε_n Divisor aller folgenden Glieder ε_{n+s} ist. Umgekehrt, wenn eine bestimmte Kette von Permutationen ε_n der Körper P_n vorliegt, welche diese letztere Eigenschaft besitzt, so folgt aus der oben besprochenen Constitution des

Körpers M leicht (wie in § 3), dass es eine und nur eine Permutation ε von M giebt, welche Multiplum aller dieser Permutationen ε_n ist.

Wenden wir dies auf unseren Fall der Kreiskörper $P_n = R(u_n)$ an, und bezeichnen mit $\mathfrak{E}$ den Inbegriff aller Permutationen ε ihres kleinsten Multiplums $M = P\infty$, so ist der auf P_n bezügliche Divisor ε_n von ε völlig bestimmt durch die mit u_n conjugirte Zahl $u_n \varepsilon_n = u_n \varepsilon$, und diese ist bekanntlich immer eine Potenz von u_n, deren Exponent eine durch p nicht theilbare Zahl ist und durch jede nach dem Modul p^n congruente Zahl ersetzt werden darf; bezeichnen wir diese Zahl mit (n, ε), so wird daher

$$u_n \varepsilon_n = u_n \varepsilon = u_n^{(n, \varepsilon)}, \tag{3}$$

und da aus (2) auch

$$u_n \varepsilon = (u_{n+1} \varepsilon)^p,$$

also

$$u_n^{(n, \varepsilon)} = u_{n+1}^{p(n+1, \varepsilon)} = u_n^{(n+1, \varepsilon)}$$

folgt, so ist

$$(n, \varepsilon) \equiv (n + 1, \varepsilon) \pmod{p^n}, \tag{4}$$

und diese Congruenz drückt aus, dass ε_n Divisor von ε_{n+1} ist. Umgekehrt, wenn eine Kette von solchen, durch p nicht theilbaren Zahlen (n, ε) vorliegt, welche den Bedingungen (4) genügen, so folgt aus den obigen allgemeinen Bemerkungen, dass ihr eine und nur eine Permutation ε von M entspricht, welche durch (3) bestimmt ist. Hierbei darf man festsetzen, dass (n, ε) positiv und kleiner als p^n sein soll, und wenn man $(n + 1, \varepsilon) = (n, \varepsilon) + c_n p^n$ setzt, so wird $0 \leqq c_n < p$; jede willkürlich gewählte unendliche Reihe von solchen Zahlen $c_1, c_2, c_3 \ldots$ liefert in Verbindung mit jeder der $p - 1$ Zahlen $(1, \varepsilon)$ eine bestimmte Permutation ε, und hieraus folgt, dass der Inbegriff $\mathfrak{E}$ aller ε in gewissem Sinne eine stetige Mannigfaltigkeit bildet, worauf wir hier nicht weiter eingehen.

Bekanntlich geht der Körper P_n durch jede Permutation in sich selbst über, es ist also $P_n \varepsilon = P_n \varepsilon_n = P_n$, und hieraus folgt offenbar auch $M\varepsilon = M$, mithin bildet der Inbegriff $\mathfrak{E}$ (nach § 5) eine Gruppe. Sind $\varepsilon, \varepsilon'$, also auch $\varepsilon\varepsilon'$ in $\mathfrak{E}$ enthalten, so folgt aus (3)

$$u_n(\varepsilon\varepsilon') = (u_n \varepsilon)\varepsilon' = (u_n \varepsilon')^{(n, \varepsilon)} = u_n^{(n, \varepsilon)(n, \varepsilon')},$$

also

$$(n, \varepsilon\varepsilon') \equiv (n, \varepsilon)(n, \varepsilon') \pmod{p^n}, \tag{5}$$

und da die rechte Seite sich durch Vertauschung von $\varepsilon, \varepsilon'$ nicht ändert, so folgt, dass

$$\varepsilon\varepsilon' = \varepsilon'\varepsilon, \tag{6}$$

also $\mathfrak{E}$ eine ABEL'sche Gruppe ist.

Jede Permutation ε erzeugt durch wiederholte Zusammensetzung mit sich selbst und ihrer Umkehrung ε^{-1} die Reihe aller Potenzen ε^r, welche eine Gruppe bilden, die wir mit $[\varepsilon]$ bezeichnen wollen. Von einigem Interesse ist nun die Frage, ob es ausser der identischen Permutation M_0 von M, welche für sich allein eine Gruppe bildet, noch andere endliche, d. h. solche Permutationen α giebt, die eine endliche

Gruppe $[a]$ erzeugen. Bedeutet m die Anzahl der in einer solchen Gruppe $[a]$ enthaltenen verschiedenen Permutationen a^r, so ist bekanntlich $a^m = M_0$, und umgekehrt, wenn eine natürliche Zahl m diese Bedingung erfüllt, so folgt hieraus, dass a endlich ist. Diese Forderung drückt sich nach (3), (4), (5) dadurch aus, dass a für jede natürliche Zahl n den Bedingungen

$$(n, a)^m \equiv 1, (n, a) \equiv (n+1, a) \pmod{p^n} \tag{7}$$

genügen muss. Schliesst man den Fall $p = 2$ aus, so ergiebt die genaue Untersuchung, welche keine erheblichen Schwierigkeiten darbietet, dass es nur $p-1$ endliche Permutationen a giebt; diese sind durch

$$(n, a) \equiv (1, a)^{p^{n-1}} \pmod{p^n} \tag{8}$$

bestimmt, und man erhält sie alle, wenn man $(1, a)$ irgend ein vollständiges System nach p incongruenter Zahlen durchlaufen lässt, welche nicht durch p theilbar sind; die entsprechenden Zahlen (n, a) bilden alle $p-1$ Wurzeln x_n der Congruenz

$$x_n^{p-1} \equiv 1 \pmod{p^n}, \tag{9}$$

und hieraus folgt, dass diese $p-1$ Permutationen a die Bedingung

$$a^{p-1} = M_0 \tag{10}$$

erfüllen. Sie bilden eine Gruppe $\mathfrak{A}$, und wenn man für $(1, a)$ eine primitive Wurzel der Primzahl p wählt, so ist diese Gruppe $\mathfrak{A} = [a]$. Bedeutet ferner A den Körper von $\mathfrak{A}$, so folgt aus dem Satze VI (in § 5), dass $(M, A) = p-1$, also M ein endliches Multiplum von A ist.[1])

Es ist nun auch nicht schwer, alle endlichen und unendlichen Divisoren des Körpers M aufzufinden und die zugehörigen, in $\mathfrak{E}$ enthaltenen Identitätsgruppen zu bestimmen. Der Kürze wegen verzichten wir hierauf, und wir wollen nur noch zum Schlusse an einem Beispiele den oben versprochenen Nachweis liefern, dass nicht jede in $\mathfrak{E}$ enthaltene Gruppe eine Identitätsgruppe ist, oder anders ausgedrückt, dass zwei verschiedene Gruppen denselben Körper haben können.

Wir bezeichnen mit g eine bestimmt gewählte primitive Wurzel aller Potenzen der (ungeraden) Primzahl p und definiren eine Permutation β unseres Körpers M durch die für jede natürliche Zahl n geltende Congruenz

$$(n, \beta) \equiv g \pmod{p^n},$$

wodurch die Existenz-Bedingung (4) erfüllt ist. Bedeutet β_n wieder den auf P_n bezüglichen Divisor von β, so ist also

$$u_n \beta_n = u_n^g, \; u_n \beta_n^r = u_n^{g^r},$$

und da die Potenzen

$$g, g^2, g^3 \ldots g^{\varphi(p^n)}$$

1) In dem oben ausgeschlossenen Falle $p = 2$ findet man leicht, dass es zwei endliche Permutationen von M giebt, nämlich die identische und eine andere, durch welche jede Einheitswurzel u_n in u_n^{-1} übergeht.

nach dem Modul p^n ein vollständiges System incongruenter, durch p nicht theilbarer Zahlen bilden, so erschöpfen die Potenzen

$$\beta_n, \beta_n^2, \beta_n^3 \dots \beta_n^{\phi(p^n)}$$

alle Permutationen des endlichen Körpers P_n; mithin muss nach einem bekannten Satze (oder nach II in § 2) jede in P_n enthaltene Zahl t, welche der Bedingung $t\beta = t$, also auch den Bedingungen $t\beta^r = t$ genügt, rational sein, also dem Körper R angehören. Wir kehren nun zu der Permutation β des Körpers M zurück, betrachten die aus allen Potenzen von β bestehende Gruppe $\mathfrak{B} = [\beta]$ und suchen deren Körper, d. h. den Inbegriff B aller zu $\mathfrak{B}$ einwerthigen Zahlen t des Körpers M; diese Einwerthigkeit wird schon vollständig durch die Forderung $t\beta = t$ ausgedrückt, weil hieraus auch $t\beta^{-1} = t$ und allgemein $t\beta^r = t$ folgt. Da nun, wie früher bemerkt, jede Zahl t des unendlichen Körpers M gewiss auch einem endlichen Körper P_n angehört, woraus $t\beta = t\beta_n$ folgt, so muss t auch der Bedingung $t\beta_n = t$ genügen und folglich rational sein, mithin ist $B = R$. Andererseits leuchtet aber ein, dass die Identitätsgruppe von R, d. h. der Inbegriff aller auf M bezüglichen Multipla der identischen Permutation R_0 die volle Gruppe $\mathfrak{E}$ aller Permutationen ε von M, und dass R der Körper dieser Gruppe $\mathfrak{E}$ ist, weil jede zu $\mathfrak{E}$ einwerthige Zahl auch einwerthig zu $\mathfrak{B}$ sein muss. Dass endlich die in $\mathfrak{E}$ enthaltene Gruppe $\mathfrak{B}$ verschieden von $\mathfrak{E}$ ist, ergiebt sich schon daraus, dass von den oben gefundenen $p-1$ endlichen Permutationen α nur eine einzige, nämlich die identische Permutation M_0 in $\mathfrak{B}$ enthalten ist. Also haben die beiden verschiedenen Gruppen $\mathfrak{B}$ und $\mathfrak{E}$ denselben Körper R, w. z. b. w.

Ueber das Dirichlet'sche Princip

von

David Hilbert

in Göttingen.

Inhalt.

Unter dem DIRICHLET'schen Princip verstehen wir diejenige Schlussweise auf die Existenz einer Minimalfunktion, welche GAUSS (1839), THOMSON (1847), DIRICHLET (1856) und andere Mathematiker zur Lösung sogenannter Randwerthaufgaben angewandt haben und deren Unzulässigkeit zuerst von WEIERSTRASS erkannt worden ist. Dass dieses Princip dennoch zur Auffindung von strengen und einfachen Existenzbeweisen dienen kann, habe ich in einem Vortrage[1]) in der Deutschen Mathematiker-Vereinigung hervorgehoben; meine damaligen Andeutungen sind seitdem von CH. A. NOBLE[2]) für einfache bestimmte Integrale und von E. R. HEDRICK[3]) für gewisse Fälle von Doppelintegralen ausgeführt worden.

Im Folgenden soll ein dem DIRICHLET'schen Prinzip nachgebildetes Verfahren dargelegt werden, bei welchem wir nicht, wie früher, die Lösung der Randwerthaufgabe für irgend ein specielles Gebiet voraussetzen. Das neue Verfahren gestattet daher weitgehende Verallgemeinerungen auf die Lösung von Randwerthaufgaben für gewisse aus Variationsproblemen entspringende partielle Differentialgleichungen oder für Systeme von solchen Differentialgleichungen. Vor Allem aber scheinen mir die folgenden Entwickelungen ein methodisches Interesse zu bieten, insofern sie zeigen, wie die modernen Hülfsmittel der Analysis und insbesondere der Variationsrechnung im Stande sind, den der geometrischen und physikalischen Anschauung entnommenen Grundgedanken des DIRICHLET'schen Princips in genauem Anschluss an die anschauliche Bedeutung desselben derart zu verfolgen, dass aus demselben ein streng mathematischer Beweis für die Existenz der Minimalfunktion entsteht.

---

1) Jahresbericht der Deutschen Mathematiker-Vereinigung, VIII, 1900.

2) Eine neue Methode in der Variationsrechnung, Inauguraldissertation, Göttingen 1901.

3) Ueber den analytischen Charakter der Lösungen von Differentialgleichungen, Inauguraldissertation, Göttingen 1901, Kapitel V.

§ 1.

Darlegung des Problems.

Durch das DIRICHLET'sche Princip hat insbesondere RIEMANN die Existenz der überall endlichen Integrale auf einer vorgelegten RIEMANN'schen Fläche zu beweisen gesucht. Ich bediene mich im Folgenden dieses klassischen Beispiels zur Darlegung meines strengen Beweisverfahrens.

Auf der Ebene der complexen Zahlen sei eine RIEMANN'sche Fläche F gegeben mit einer gewissen endlichen Anzahl von Verzweigungspunkten und einer gewissen endlichen Anzahl von Blättern. Sodann sei auf der RIEMANN'schen Fläche F eine Curve C gegeben, die im Endlichen verläuft, keinen Verzweigungspunkt trifft und, ohne die Fläche F zu zerstückeln, in sich zurückkehrt. Wir nehmen diese Curve C als einen Polygonzug an, der aus geradlinigen, theils zur x-Achse, theils zur y-Achse parallelen Stücken besteht.

Eine Funktion u der beiden Veränderlichen x, y, die in einem gewöhnlichen Punkte der RIEMANN'schen Fläche nebst sämtlichen Ableitungen stetig ist und der Differentialgleichung

$$\frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 u}{\partial y^2} \equiv \Delta u = o$$

genügt, heisse eine in diesem Punkte reguläre Potentialfunktion.

Sind a, b die Coordinaten eines r-fachen Verzweigungspunktes der RIEMANN-schen Fläche F und verhält sich die Potentialfunktion u überall in der Umgebung dieses Verzweigungspunktes regulär, so setze man in u an Stelle von x, y bezüglich den reellen und den mit i multiplicirten Bestandtheil des Ausdruckes

$$a + ib + (\xi + i\eta)^r;$$

wenn dann u in eine Potentialfunktion von ξ, η übergeht, die sich auch im Punkte $\xi = o$, $y = o$ regulär verhält, so heisst die ursprüngliche Potentialfunktion von x, y in dem Verzweigungspunkte a, b regulär.

Wenn eine Potentialfunktion u in der Umgebung eines unendlichfernen Punktes unserer RIEMANN'schen Fläche sich regulär verhält und durch die Transformation

$$x = \frac{\xi}{\xi^2 + \eta^2}, \quad y = \frac{-\eta}{\xi^2 + \eta^2}$$

in eine Potentialfunktion der Veränderlichen ξ, η übergeht, die sich im Punkte $\xi = o$, $\eta = o$ regulär verhält, so heisse die urprüngliche Funktion u von x, y in jenem unendlichfernen Punkte regulär.

Wenn endlich eine Potentialfunktion u in der Umgebung der Punkte der Curve C zu beiden Seiten regulär ist, auf der Curve C aber sich in der Weise unstetig verhält, dass die Werthe der Potentialfunktion u auf der einen Seite, um die Constante 1 vermehrt, genau die reguläre Fortsetzung der Potentialfunktion u auf der anderen Seite der Curve C bilden, so sagen wir, die Potentialfunktion u erleide beim Uebergange von der einen auf die andere Seite den Sprung 1.

Unsere Aufgabe soll nun darin bestehen, die Existenz einer Potentialfunktion u auf der vorgelegten RIEMANN'schen Fläche F nachzuweisen, die sich in allen Punkten dieser Fläche F einschliesslich der unendlichfernen Punkte und der Verzweigungspunkte regulär verhält und überdies beim Uebergange über die gegebene Unstetigkeitscurve C den Sprung 1 erleidet. Mit der Lösung dieser Aufgabe ist bekanntlich der Nachweis für die Existenz der überall endlichen Integrale auf der RIEMANN'schen Fläche F geführt.

§ 2.

Hülfssatz über Dirichlet'sche Integrale.

Wir erörtern in diesem und den beiden folgenden Paragraphen einige einfache Hülfssätze. Der erste Hülfssatz behandelt gewisse Ungleichungen zwischen bestimmten Integralen, wenn das sogenannte DIRICHLET'sche Integral für die in Betracht kommende Funktion einen bestimmten endlichen Werth hat. Wir wollen stets unter dem DIRICHLET'schen Integral für eine vorgelegte Function U das über ein gewisses Gebiet G der xy-Ebene zu erstreckende Doppelintegral

$$D = \iint\limits_{(G)} \left\{ \left(\frac{\partial U}{\partial x} \right)^2 + \left(\frac{\partial U}{\partial y} \right)^2 \right\} dx\, dy$$

verstehen.

Hülfssatz 1. Es sei in der xy-Ebene ein Rechteck R gegeben, dessen Seiten parallel zur x-Achse bezw. zur y-Achse laufen und die Längen l bezw. l' besitzen; die Ecken dieses Rechteckes mögen die Coordinaten

$$a,\ b; \qquad a+l,\ b; \qquad a+l,\ b+l'; \qquad a,\ b+l'.$$

haben. Ferner bezeichne $U(x, y)$ eine Funktion der Veränderlichen x, y, die im Inneren und auf den Seiten des Rechtecks R stückweise analytisch ist und es werde

$$D = \int\limits_a^{a+l} \int\limits_b^{b+l'} \left\{ \left(\frac{\partial U}{\partial x} \right)^2 + \left(\frac{\partial U}{\partial y} \right)^2 \right\} dx\, dy$$

gesetzt: dann gelten folgende drei Formeln:

$$\text{I} \quad \int\limits_a^{a+l} U(x, b)\, dx = \int\limits_a^{a+l} U(x, b+l')\, dx + \vartheta \left(D + \tfrac{1}{4}\, l l'\right)$$

$$\text{II} \quad \int\limits_a^{a+l} \int\limits_b^{b+l'} U(x, y)\, dx\, dy = l' \int\limits_a^{a+l} U(x, b)\, dx + \vartheta' l' \left(D + \tfrac{1}{4}\, l l'\right)$$

$$\text{III} \qquad l\int_b^{b+l'} U(a,y)\,dy = l'\int_a^{a+l} U(x,b)\,dx + \vartheta''(l+l')(D+\tfrac{1}{4}ll');$$

darin bedeuten ϑ, ϑ', ϑ'' gewisse den Ungleichungen

$$-1 \leqq \vartheta \leqq +1, \quad -1 \leqq \vartheta' \leqq +1, \quad -1 \leqq \vartheta'' \leqq +1$$

genügende Zahlen.

„Stückweise analytisch" heisse eine stetige Funktion, wenn sie aus einer endlichen Anzahl von analytischen Funktionen zusammengesetzt ist, die in stückweise analytischen Curven stetig an einander grenzen und einschliesslich dieser Grenzcurven sich regulär verhalten.

Beweis. Aus der Ungleichung:

$$\left|\frac{\partial U}{\partial y}\right|^2 - \left|\frac{\partial U}{\partial y}\right| + \tfrac{1}{4} \geqq 0$$

folgt durch Integration nach y zwischen den Grenzen b, $b+l'$

$$\int_b^{b+l'} \left|\frac{\partial U}{\partial y}\right| dy \leqq \int_b^{b+l'} \left(\frac{\partial U}{\partial y}\right)^2 dy + \tfrac{1}{4} l'$$

und hieraus durch Integration nach x zwischen den Grenzen a, $a+l$:

$$\int_a^{a+l}\int_b^{b+l'} \left|\frac{\partial U}{\partial y}\right| dx\,dy \leqq D + \tfrac{1}{4} ll'$$

Mit Benutzung von

$$\left|\int_a^{a+l}\int_b^{b+l'} \frac{\partial U}{\partial y}\,dx\,dy\right| \leqq \int_a^{a+l}\int_b^{b+l'} \left|\frac{\partial U}{\partial y}\right| dx\,dy$$

erhalten wir

$$\left|\int_a^{a+l} U(x, b+l')\,dx - \int_a^{a+l} U(x,b)\,dx\right| \leqq D + \tfrac{1}{4} ll'$$

und damit ist die Formel I des Hülfssatzes 1 bewiesen.

Die Formeln II und III sind unmittelbare Folgerungen aus Formel I.

§ 3.

Allgemeiner Hülfssatz über gleichmässige Convergenz.

Bei der Herstellung der gesuchten Potentialfunktion u werden wir folgenden, leicht zu beweisenden Hülfssatz gebrauchen, dessen wesentlicher Inhalt bekannt ist[1]).

Hülfssatz 2. Es sei G ein im Endlichen gelegenes Gebiet der xy-Ebene und

$$v_1, v_2, v_3, \ldots$$

seien eine unendliche Reihe von Funktionen von x, y mit folgenden Eigenschaften:

1) BENDIXSON, Öfversigt of kongl. Vetenskaps-Akademius Forhandlinger, Bd. 54, sowie TOWNSEND, Begriff und Anwendung des Doppellimes, Inauguraldissertation, Göttingen 1900, S. 34.

1. jede der Funktion v_h sei innerhalb und auf dem Rande des Gebietes G stetig und einmal nach x sowie nach y differentiirbar;

2. die ersten Ableitungen von v_h innerhalb und auf dem Rande von G liegen absolut genommen unterhalb einer endlichen Grösse A, die von x, y und von h unabhängig ist:

wenn dann die Funktionen

$$v_1, v_2, v_3, \ldots$$

für jeden Punkt einer in G überall dichten Punktmenge gegen einen endlichen Grenzwerth convergiren, so convergiren sie für jeden beliebigen Punkt in G und auf dem Rande von G gegen einen endlichen Grenzwerth und zwar gleichmässig für das Gebiet G.

Der Limes

$$\underset{h=\infty}{L} v_h$$

stellt mithin eine in G einschliesslich des Randes stetige Funktion von x, y dar.

§ 4.

Hülfssatz über das Verschwinden eines gewissen Doppelintegrals bei willkürlicher Wahl einer unter dem Integralzeichen vorkommenden Funktion.

Hülfssatz 3. Es sei in der xy-Ebene ein Rechteck R gegeben, dessen Seiten parallel zur x-Achse bezw. zur y-Achse laufen und die Längen l bezw. l' besitzen; die Ecken dieses Reckteckes mögen die Coordinaten

$$a,\ b \qquad a+l,\ b; \qquad a+l,\ b+l'; \qquad a,\ b+l'$$

haben. Ferner sei ζ eine Funktion von x, y, die folgende Bedingungen erfüllt:

1. die Ableitungen

$$\frac{\partial^{m+n}\zeta}{\partial x^m dy^n}, \qquad (m,\ n=0,\ 1,\ 2,\ 3)$$

existiren im Rechteck R einschliesslich der Seiten desselben und sind daselbst stetig.

2. für $x=a$ und $x=a+l$ ist identisch für alle Werthe von y

$$\zeta=0, \frac{\partial\zeta}{\partial x}=0, \frac{\partial^2\zeta}{\partial x^2}=0$$

und für $y=b$, $y=b+l'$ ist identisch für alle Werthe von x

$$\zeta=0, \frac{\partial\zeta}{\partial y}=0, \frac{\partial^2\zeta}{\partial y^2}=0:$$

wenn dann $F(x, y)$ eine Funktion von x, y bezeichnet, die in R einschliesslich der Seiten stetig verläuft, und wenn das über R erstreckte Integral

$$\underset{(R)}{\int\int} \frac{\partial^6\zeta}{\partial x^3\partial y^3} F(x, y)\ dx\, dy$$

für alle den Bedingungen 1. und 2. genügenden Funktionen ζ verschwindet, so hat die Funktion F nothwendig die Form

$$F=X+X'y+X''y^2+Y+Y'x+Y''x^2,$$

wo X, X', X'' stetige Funktionen von x allein und Y, Y', Y'' stetige Funktionen von y allein bedeuten.

Beweis: Es seien s, σ, α, α', α'' irgend solche Zahlen, dass die sämtlichen Ausdrücke

$$s+\varepsilon\sigma+e\alpha+e'\alpha'+e''\alpha''$$
$$(\varepsilon,\ e,\ e',\ e''=0{,}1)$$

Werthe darstellen, die $\geqq a$ und $\leqq a+l$ sind. Desgleichen seien t, τ, β, β', β'' irgend solche Zahlen, dass die sämtlichen Ausdrücke

$$t+\varepsilon\tau+e\beta+e'\beta'+e''\beta''$$
$$(\varepsilon,\ e,\ e',\ e''=0{,}1)$$

Werthe darstellen, die $\geqq b$ und $\leqq b+l'$ sind. Wir definiren dann eine Funktion ξ von x allein und eine Funktion η von y allein durch die Gleichungen

$$\begin{array}{lll} \xi=0 & \text{für} & x\leqq s \\ & \text{und } " & x\geqq s+\sigma \\ \xi=(x-s)\,(s+\sigma-x) & " & s\leqq x\gtreqless s+\sigma \\ \eta=0 & \text{für} & y\leqq t \\ & \text{und } " & y\geqq t+\tau \\ \eta=(y-t)\,(t+\tau-y) & " & t\leqq y\leqq t+\tau \end{array}$$

Endlich führen wir zur Abkürzung die folgenden Bezeichnungen ein, worin $A(x)$, $B(y)$ irgend welche Ausdrücke des Argumentes x bezw. y bedeuten:

$$\begin{aligned} d_x^{(\alpha)}A &= A(x+\alpha\ )-A(x), \\ d_x^{(\alpha')}A &= A(x+\alpha')-A(x), \\ d_x^{(\alpha'')}A &= A(x+\alpha'')-A(x), \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} d_y^{(\beta)}B &= B(y+\beta\ )-B(y), \\ d_y^{(\beta')}B &= B(y+\beta')-B(y), \\ d_y^{(\beta'')}B &= B(y+\beta'')-B(y). \end{aligned}$$

Die Funktion

$$\zeta=\int_a^x\!\!\int_a^x\!\!\int_a^x d_x^{(-\alpha)}\,d_x^{(-\alpha')}\,d_x^{(-\alpha'')}\,\xi\,dx\,dx\,dx\cdot\int_b^y\!\!\int_b^y\!\!\int_b^y d_y^{(-\beta)}\,d_y^{(-\beta')}\,d_y^{(-\beta'')}\,\eta\,dy\,dy\,dy$$

besitzt dann offenbar alle oben vorgeschriebenen Eigenschaften und nach der Voraussetzung des zu beweisenden Hülfssatzes ist daher

$$\int_a^{a+l}\int_b^{b+l'} d_x^{(-\alpha)}\,d_x^{(-\alpha')}\,d_x^{(-\alpha'')}\,\xi\cdot d_y^{(-\beta)}\,d_y^{(-\beta')}\,d_y^{(-\beta'')}\,\eta\cdot F(x,y)\,dx\,dy=0$$

Setzen wir zunächst

$$(1) \qquad \int_b^{b+l'} d_y^{(-\beta)}\, d_y^{(-\beta')}\, d_y^{(-\beta'')}\, \eta \;\cdot\; F(x, y)\, dy = G(x),$$

so haben wir

$$(2) \qquad \int_a^{a+l} d_x^{(-\alpha)}\, d_x^{(-\alpha')}\, d_x^{(-\alpha'')}\, \xi \;\cdot\; G(x)\, dx = 0$$

oder

$$\int_a^{a+l} \xi \cdot d_x^{(\alpha)}\, d_x^{(\alpha')} d_x^{(\alpha'')}\, G(x)\, dx = 0$$

und, indem wir hier auf das Integral linker Hand den Mittelwerthsatz für bestimmte Integrale anwenden, folgt unter Fortlassung des Faktors:

$$\int_0^\sigma x\,(\sigma - x)\, dx:$$

die Gleichung

$$d_s^{(\alpha)}\, d_s^{(\alpha')}\, d_s^{(\alpha'')}\; G(s + \vartheta s) = 0, \qquad (0 \leqq \vartheta \leqq 1)$$

Der Grenzübergang für $\sigma = o$ führt uns zu der Gleichung

$$(3) \qquad d_s^{(\alpha)}\, d_s^{(\alpha')}\, d_s^{(\alpha'')}\; G(s) = 0.$$

Setzen wir in (1) statt x die Variable s ein und wenden wir dann die Operation $d_s^{(\alpha)} d_s^{(\alpha')} d_s^{(\alpha'')}$ auf (1) an, so folgt vermöge (3) die Gleichung

$$(4) \qquad \int_b^{b+l'} d_y^{(-\beta)}\, d_y^{(-\beta')}\, d_y^{(-\beta'')} \eta \;\cdot\; d_s^{(\alpha)}\, d_s^{(\alpha')}\, d_s^{(\alpha'')}\; F(s, y)\, dy = 0$$

und genau wie vorhin die Gleichung (3) aus (2) folgte, so gewinnen wir jetzt aus (4) die Gleichung

$$d_t^{(\beta)}\, d_t^{(\beta')}\, d_t^{(\beta'')}\, d_s^{(\alpha)}\, d_s^{(\alpha')}\, d_s^{(\alpha'')}\; F(s, t) = 0.$$

Diese Formel gilt identisch für alle Zahlen s, α, α', α'', t, β, β', β'', wenn nur die sämtlichen Ausdrücke

$$s + e\alpha + e'\alpha' + e''\alpha'', \quad t + e\beta + e'\beta' + e''\beta''$$
$$(e, e', e'' = 0{,}1)$$

noch in die Intervalle a bis $a + l$ bezw. b bis $b + l'$ fallen. Aus diesem Umstande folgt ohne Schwierigkeit, dass $F(x, y)$ die im Hülfssatze 3 behauptete Gestalt haben muss.

§ 5.
Construction der gesuchten Potentialfunktion auf Grund des Dirichlet'schen Princips.

Entsprechend dem Grundgedanken des DIRICHLET'schen Princips werden wir im Folgenden auf unserer RIEMANN'schen Fläche F Systeme von stückweise analytischen Funktionen $U(x\,y)$ in's Auge fassen, deren jede auf der Curve C den Sprung 1

erleidet und für welche das über die gesammte RIEMANN'sche Fläche F erstreckte DIRICHLET'sche Integral einen endlichen Werth besitzt. Dabei wird, wie in Hülfssatz 1 in § 2 eine Funktion als „stückweise analytisch" bezeichnet, wenn sie aus einer endlichen Anzahl von analytischen Funktionen zusammengesetzt ist, die in stückweise analytischen Curven stetig aneinandergrenzen und einschliesslich dieser Grenzcurven sich regulär verhalten. Dass es auf unserer RIEMANN'schen Fläche F Funktionen $U(x, y)$ von der verlangten Beschaffenheit gewiss giebt, erkennen wir leicht auf folgende Weise. Wir construiren auf der RIEMANN'schen Fläche F in genügender Nähe neben C einen C nicht schneidenden und ebenfalls geschlossenen Polygonzug C^*, dessen Theilstücke den geradlinigen Stücken von C bezüglich parallel sind, so dass das von C und C^* begrenzte ringförmige Gebiet von Verzweigungspunkten frei bleibt und es möglich wird, aus linearen Funktionen von x, y stückweise eine Funktion zusammenzusetzen, die im Inneren dieses ringförmigen Gebietes stetig ist und auf C den Werth 1, auf C^* den Werth 0 annimmt. Setzt man U in dem zwischen C und C^* gelegenen Gebiete gleich dieser stückweise linearen Funktion und definirt man U in allen übrigen Punkten der RIEMANN'schen Fläche gleich 0, so erfüllt U offenbar die gestellten Forderungen.

Nunmehr bezeichnen wir mit d die untere Grenze der Werthe der DIRICHLET-schen Integrale aller möglichen Funktionen $U(x, y)$ und denken uns dann eine solche unendliche Reihe von Funktionen $U(x, y)$ ausgewählt, etwa

$$(5) \qquad U_1, \ U_2, \ U_3, \ldots,$$

deren DIRICHLET'sche Integrale gegen d convergiren. Endlich sei D eine Zahl, die grösser als alle Werthe der DIRICHLET'schen Integrale der Funktionen (5) ausfällt.

Wenn wir eine Funktion U um irgend eine Constante vermehren, so ändert sich der Werth des DIRICHLET'schen Integrales dadurch nicht. Es bezeichne S auf der RIEMANN'schen Fläche irgend eine geradlinige endliche zur x-Achse parallele Strecke, die keinen Verzweigungspunkt enthält und die Curve C nicht trifft; dann denken wir uns jede der Funktionen (5) um je eine solche Constante vermehrt, dass die Integrale der veränderten Funktionen, über die Strecke S erstreckt, sämtlich verschwinden. Behalten wir für die veränderten Funktionen die ursprüngliche Bezeichnung U_h bei, so genügen sie den folgenden Bedingungen:

$$\int\!\!\int_{(F)} \left\{\left(\frac{\partial U_h}{\partial x}\right)^2 + \left(\frac{\partial U_h}{\partial y}\right)^2\right\} dx dy < D, \quad (h = 1, 2, 3, \ldots)$$

$$\underset{h=\infty}{L} \int\!\!\int_{(F)} \left\{\left(\frac{\partial U_h}{\partial x}\right)^2 + \left(\frac{\partial U_h}{\partial y}\right)^2\right\} dx dy = d,$$

$$\int_{(S)} U_h \, dx = 0, \qquad (h = 1, 2, 3, \ldots).$$

Man könnte zeigen, dass die Werthe unserer Funktionen

$$(6) \qquad U_1, \ U_2, \ U_3, \ldots$$

nicht nothwendig für jeden Punkt der RIEMANN'schen Fläche gegen einen Grenz-

werth convergiren und dass es auch im Allgemeinen nicht möglich ist, aus dieser Funktionenreihe (6) eine solche unendliche Reihe auszuwählen, deren Werthe für jeden Punkt der RIEMANN'schen Fläche gegen einen Grenzwerth convergiren. Hingegen wird sich aus den Funktionen (6) eine unendliche Reihe derart auswählen lassen, dass die Doppelintegrale dieser Funktionen über gewisse auf der RIEMANN'schen Fläche gelegenen Rechtecke stets gegen einen Grenzwerth convergiren und diese Grenzwerthe werden uns dann zur Construction der gesuchten Potentialfunktion dienen.

Wir fixiren in den verschiedenen Blättern der RIEMANN'schen Fläche sämtliche derartige Punkte, deren Coordinaten rationale Zahlen sind. Sodann fassen wir alle diejenigen auf der RIEMANN'schen Fläche gelegenen Rechtecke R in's Auge, deren Ecken derartige Punkte sind und deren Seiten parallel zur x-Achse und y-Achse laufen, die überdies so gelegen sind, dass in ihrem Inneren oder auf den Seiten kein Verzweigungspunkt der RIEMANN'schen Fläche und auch kein Punkt der Curve C enthalten ist. Diese Rechtecke R bilden eine abzählbare Menge und seien in die unendliche Reihe

$$(7) \qquad R_1, R_2, R_3, \ldots$$

angeordnet.

Wir betrachten nun irgend eines der Rechtecke (7), etwa das Reckteck R_k und bilden auf der RIEMANN'schen Fläche eine endliche Kette von Rechtecken, deren erstes ein Rechteck mit der Seite S und deren letztes das Rechteck R_k ist und in welcher jedes folgende Rechteck mit dem vorhergehenden eine Seite gemein hat. Da die Integrale der Funktionen (6) über die Strecke S sämtlich verschwinden, so schliessen wir, indem wir die Formeln I und III des Hülfssatzes 1 in § 2 auf die Rechtecke unserer Kette anwenden und unter D die vorhin eingeführte obere Grenze der DIRICHLET'schen Integrale verstehen, dass die über die Seiten von R_k erstreckten Integrale der Funktionen U_h absolut genommen gewiss unterhalb einer endlichen Grenze bleiben, welche nur von der Gestalt und Lage des Rechteckes R_k, nicht aber von dem Index h, d. h. nicht von der Auswahl der Funktion U_h aus der Reihe (6) abhängt. Wenden wir dann noch die Formel II des Hülfssatzes 1 in § 2 auf das Rechteck R_k an, so folgt, dass auch das über dieses Rechteck erstreckte Doppelintegral der Funktion U_h, d. h. das Integral

$$\iint\limits_{(R_k)} U_h \quad dx\,dy$$

absolut genommen unterhalb einer endlichen vom Index h unabhängigen Grenze liegen muss.

Diese Betrachtung setzt uns in den Stand, in der Reihe der Funktionen (6) die gewünschte Auswahl zu treffen.

Wir betrachten zunächst das Rechteck R_1. Da die über dieses Rechteck erstreckten Doppelintegrale

$$\iint\limits_{(R_1)} U_h \, dx\, dy \qquad (h = 1, 2, 3 \ldots)$$

absolut genommen sämtlich unter einer endlichen Grenze bleiben, so ist es leicht möglich eine unendliche Anzahl aus den Funktionen U_h der unendlichen Reihe (6) auszuwählen, etwa die Funktionen

(8) $$U_1', \; U_2', \; U_3', \ldots$$

derart, dass die Doppelintegrale dieser Funktionen sich einem bestimmten endlichen Grenzwerthe nähern und mithin

$$\underset{h=\infty}{L} \iint\limits_{(R_1)} U_h' \, dx\, dy$$

existirt. Jetzt heben wir aus der Funktionenreihe (8) eine solche unendliche Anzahl von Funktionen, etwa die Funktionen

(9) $$U_1'', \; U_2'', \; U_3'', \ldots$$

heraus derart, dass die über das Rechteck R_2 erstreckten Doppelintegrale dieser Funktionen sich einem bestimmten endlichen Grenzwerthe nähern und mithin

$$\underset{h=\infty}{L} \iint\limits_{(R_2)} U_2'' \, dx\, dy$$

existirt. Entsprechend wählen wir aus der Funktionenreihe (9) eine unendliche Anzahl von Funktionen

$$U_1''', \; U_2''', \; U_3''', \ldots$$

aus derart, dass

$$\underset{h=\infty}{L} \iint\limits_{(R_3)} U_h''' \, dx\, dy$$

existirt u. s. f.

Setzen wir nun

$$u_1 = U_1' \;\; u_2 = U_2'', \;\; u_3 = U_3''', \ldots$$

so ist offenbar die unendliche Funktionenreihe

(10) $$u_1, \; u_2, \; u_3, \ldots$$

eine derartige, dass für jedes Rechteck R_k aus der unendlichen Reihe (7)

$$\underset{h=\infty}{L} \iint\limits_{(R_k)} u_h \, dx\, dy$$

existirt.

Die Funktionenreihe (10) wird uns die Construktion der gesuchten Potentialfunktion auf der RIEMANN'schen Fläche in folgender Weise ermöglichen.

Es sei ein Rechteck R auf der RIEMANN'schen Fläche gegeben, dessen Seiten parallel zu den Coordinatenaxen laufen und die Längen l bez. l' besitzen, die Coordinaten der Ecken dieses Rechteckes seien

$$a, b; \qquad a+l, b; \qquad a+l, \; b+l'; \qquad a, b+l',$$

und x, y seien die Coordinaten eines Punktes im Inneren oder auf einer Seite dieses Rechteckes R. Wir setzen zur Abkürzung

$$v_h = \int_a^x \int_b^y u_h \, dx \, dy$$

und beweisen dann folgende Thatsachen.

I. Es existirt stets der Grenzwerth

$$\text{I.} \qquad v(x, y) = \underset{h=\infty}{L} v_h = \underset{h=\infty}{L} \int_a^x \int_b^y u_h \, dx \, dy$$

und zwar convergiren die Funktionen v_h gleichmässig für alle Punkte x, y im Inneren oder auf einer Seite des Rechteckes R gegen jenen Grenzwerth; die durch jenen Grenzwerth I dargestellte Funktion ist daher eine stetige Funktion von x, y in R.

II. Die durch den Grenzwerth I dargestellte Funktion von x, y ist beliebig oft differentiirbar und zwar definirt

$$\text{II.} \quad u(x, y) = \frac{\partial^2 v}{\partial x \, \partial y} = \frac{\partial^2}{\partial x \partial y} \underset{h=\infty}{L} \int_a^x \int_b^y u_h \, dx \, dy = \underset{\substack{\varepsilon=0 \\ \eta=0}}{L} \; \underset{h=\infty}{L} \frac{1}{\varepsilon\eta} \int_x^{x+\varepsilon} \int_y^{y+\eta} u_h \, dx \, dy$$

im Rechteck R die gesuchte Potentialfunktion auf der RIEMANN'schen Fläche F.

§ 6.

Beweis der Existenz der Funktion v.

Zum Beweise der aufgestellten Behauptungen I und II dienen die folgenden Entwickelungen.

Es sei R_k ein bestimmt ausgewähltes Rechteck in der unendlichen Reihe (7) mit den Ecken $a, b;\ a+l, b;\ a+l, b+l';\ a, b+l'$ und x, y seien die Coordinaten eines Punktes im Innern oder auf den Seiten dieses Rechteckes. Wir haben erkannt, dass die über die Seiten von R_k erstreckten Integrale der Funktionen U_h unterhalb einer endlichen von h unabhängigen Grenze liegen; wir nennen diese Grenze G_k. Da die Funktionen u_h unter den Funktionen U_h enthalten sind, so gelten mithin Gleichungen von der Form

$$\int_a^{a+l} u_h \, dx = \vartheta^* G_k,$$

$$\int_b^{b+l'} u_h \, dy = \vartheta^{**} G_k,$$

worin ϑ^*, ϑ^{**} Zahlen sind, die den Ungleichungen

$$-1 \leqq \vartheta^* \leqq +1, \quad -1 \leqq \vartheta^{**} \leqq +1$$

genügen. Wenden wir nun die Formel III des Hülfssatzes 1 in § 2 auf das Rechteck mit den Ecken

$$a, b; \qquad a+l, b; \qquad a+l, y; \qquad a, y$$

an, so erhalten wir

$$l\int_b^y u_h(a,y)\,dy = (y-b)\int_a^{a+l} u_h(x,b)\,dx + \vartheta''(l+y-b)(D+\tfrac{1}{4}l(y-b)),$$
$$= \vartheta\, l'\cdot\vartheta^{*} G_k + \vartheta'''(l+l')(D+\tfrac{1}{4}l\,l'),$$
$$(-1 \leqq \vartheta \leqq +1, \; -1 \leqq \vartheta'' \leqq +1 \; -1 \leqq \vartheta''' \leqq +1)$$

und diese Gleichung zeigt, dass der absolute Werth des einfachen Integrals

$$\int_b^y u_h(a,y)\,dy$$

unterhalb einer gewissen endlichen Grenze liegt, die weder von h noch von der Ordinate des Punktes x, y in R_k abhängig ist. Hieraus folgt unmittelbar, wenn wir die Formel I des Hülfssatzes 1 in § 2 auf das Rechteck mit den Ecken

$$a, b; \qquad x, b; \qquad x, y; \qquad a, y$$

anwenden, dass auch der absolute Werth des einfachen Integrales

$$\int_b^y u_h(x,y)\,dy$$

unterhalb einer gewissen endlichen Grenze liegt, die weder von h noch von der Lage des Punktes x, y in R_k abhängt.

Das Gleiche wird in analoger Weise von dem einfachen Integral

$$\int_a^x u_h(x,y)\,dx$$

gezeigt.

Wenn die Coordinaten x, y rationale Zahlen sind, so gehört das aus den Ecken

$$a, b; \qquad x, b; \qquad x, y; \qquad a, y$$

gebildete Rechteck selbst zu den Rechtecken (7); in diesem Falle existirt mithin nach § 5 der Grenzwerth

$$\underset{h=\infty}{L} v_h = \underset{h=\infty}{L} \int_a^x\int_b^y u_h\,dx\,dy$$

Da andererseits nach dem eben Bewiesenen die Ableitungen von v_h nach x, y:

$$\frac{\partial v_h}{\partial x} = \int_b^y u_h\,dy, \quad \frac{\partial v_h}{\partial y} = \int_a^x u_h\,dx$$

absolut genommen sämtlich unterhalb einer von h und von x, y unabhängigen Grenze bleiben, so erfüllt die unendliche Reihe der Funktionen

$$v_1, v_2, v_3, \ldots$$

alle Bedingungen des Hülfssatzes 2 in § 3; nach diesem Hülfssatze convergiren also diese Funktionen gleichmässig in R_k gegen eine Grenzfunktion:

$$v(x, y) = \underset{h=\infty}{L} v_h$$

diese Gleichung definirt mithin eine in R_k stetige Funktion der Variabeln x, y. Damit ist die Behauptung I in § 5 bewiesen für den Fall, dass wir ein Rechteck R_k aus der Reihe (7) der Betrachtung zu Grunde legen.

Wählen wir nun statt dieses Rechteckes R_k ein beliebiges Rechteck, dessen Seiten parallel zur x-Achse und zur y-Achse laufen und das keinen Verzweigungspunkt und keinen Punkt der Curve C enthält, etwa das Rechteck R mit den Ecken

$$\alpha, \beta; \quad \alpha+\lambda, \beta; \quad \alpha+\lambda, \beta+\lambda'; \quad \alpha, \beta+\lambda'$$

und bezeichnen wir mit x, y einen in diesem Rechteck R gelegenen Punkt, so erweist sich auch von der Funktionenreihe

$$v_h = \int_\alpha^x \int_\beta^y u_h \, dx \, dy$$

die Behauptung I in § 5 leicht als zutreffend, wenn wir ein Rechteck R_k in der Reihe (7) wählen, welches das Rechteck R im Inneren enthält und dann auf R_k die eben bewiesene Behauptung I anwenden.

§ 7.

Existenz der Funktion u und Beweis ihrer Potentialeigenschaft.

Wir gehen nun zum Beweise der Behauptung II in § 5 über. Zu dem Zwecke erörtern wir zunächst folgende Eigenschaft unserer Funktionenreihe (10).

Es sei R irgend ein Rechteck auf unserer RIEMANN'schen Fläche mit den Ecken

$$a, b; \quad a+l, b; \quad a+l, b+l'; \quad a, b+l',$$

welches keinen Verzweigungspunkt und keinen Punkt der Curve C enthält. Wenn dann ζ irgend eine stückweise analytische Funktion von x, y bedeutet, die nebst ihren ersten Ableitungen nach x, y innerhalb des Rechteckes R einschliesslich seiner Seiten stetig ist und auf den Seiten von R verschwindet, so gilt stets die Gleichung

$$(11) \qquad \underset{h=\infty}{L} \iint_{(R)} \left\{ \frac{\partial \zeta}{\partial x} \cdot \frac{\partial u_h}{\partial x} + \frac{\partial \zeta}{\partial y} \frac{\partial u_h}{\partial y} \right\} dx \, dy = o,$$

wo das Doppelintegral über das Rechteck R zu erstrecken ist.

Zum Beweise dieser Behauptung nehmen wir im Gegentheil an, es liesse sich aus unserer Funktionenreihe (10)

$$u_1, u_2, u_3, \ldots$$

eine unendliche Reihe

$$u_1', u_2', u_3', \ldots$$

der Art herausgreifen, dass für alle h

$$\iint\limits_{(R)} \left\{ \frac{\partial \zeta}{\partial x} \frac{\partial u_h'}{\partial x} + \frac{\partial \zeta}{\partial y} \frac{\partial u_h'}{\partial y} \right\} dx\, dy \geqq \varrho \text{ oder } \leqq \varrho$$

wäre, wo ϱ im ersten Fall eine positive, im zweiten Falle eine negative, von h unabhängige Zahl bedeutet. Dann setzen wir

$$\varkappa = \frac{\varrho}{\iint\limits_{(R)} \left\{ \left(\frac{\partial \zeta}{\partial x} \right)^2 + \left(\frac{\partial \zeta}{\partial y} \right)^2 \right\} dx\, dy}$$

und definiren auf unserer RIEMANN'schen Fläche F eine stetige Funktion ζ, so dass ζ in R mit der vorgelegten Funktion ζ übereinstimmt und ausserhalb überall den Werth O hat. Die Funktionen

$$u_h' - \varkappa \zeta, \quad (h = 1, 2, 3 \ldots)$$

sind dann stückweise analytische Funktionen auf F, die in C den Sprung 1 erleiden, und das über F erstreckte DIRICHLET'sche Integral für diese Funktion erhält den Werth

$$\iint\limits_{(F)} \left\{ \left(\frac{\partial (u_h' - \varkappa \zeta)}{\partial x} \right)^2 + \left(\frac{\partial (u_h' - \varkappa \zeta)}{\partial y} \right)^2 \right\} dx\, dy$$

$$= \iint\limits_{(F)} \left\{ \left(\frac{\partial u_h'}{\partial x} \right)^2 + \left(\frac{\partial u_h'}{\partial y} \right)^2 \right\} dx\, dy - 2\varkappa \iint\limits_{(R)} \left\{ \frac{\partial \zeta}{\partial x} \frac{\partial u_h'}{\partial x} + \frac{\partial \zeta}{\partial y} \frac{\partial u_h'}{\partial y} \right\} dx\, dy + \varkappa \varrho$$

und folglich würden wir für alle h

$$\iint\limits_{(F)} \left\{ \left(\frac{\partial (u_h' - \varkappa \zeta)}{\partial x} \right)^2 + \left(\frac{\partial (u_h' - \varkappa \zeta)}{\partial y} \right)^2 \right\} dx\, dy \leqq d_h - \varkappa \varrho,$$

erhalten, wo d_h das über F erstreckte DIRICHLET'sche Integral für u_h' bedeutet und also auf Grund der Festsetzung in § 5 d_h sich bei wachsendem h der Grenze d nähert. Da

$$\varkappa \varrho = \frac{\varrho^2}{\iint\limits_{(R)} \left\{ \left(\frac{\partial \zeta}{\partial x} \right)^2 + \left(\frac{\partial \zeta}{\partial y} \right)^2 \right\} dx\, dy}$$

eine positive, von h unabhängige Zahl wird, so wäre mithin d gewiss nicht die untere Grenze aller möglichen Werthe von DIRICHLET'schen Integralen. Dieser Widerspruch zeigt die Unzulässigkeit unserer Annahme und damit ist der Beweis für unsere obige Behauptung erbracht.

Die eben bewiesene Gleichung (11) entspricht der Forderung des Verschwindens der ersten Variation in der gewöhnlichen Variationsrechnung.

Um nun den Grenzübergang für $h = \infty$ unter dem Integralzeichen in (11) ausführen zu können, wenden wir das Mittel der partiellen Integration an, aber nicht, indem wir wie in der gewöhnlichen Variationsrechnung nach LAGRANGE die Ableitungen der Variation ζ fortschaffen, sondern wir schaffen im Gegentheil die Ableitungen von u_h fort und führen statt derselben mehrfache Integrale von u_h ein.

Die Variation ζ sei von nun an eine stückweise analytische Funktion von x, y, die folgende Bedingungen erfüllt.

1. Die Ableitungen

$$\frac{\partial^{m+n}\zeta}{\partial x^m \partial y^n}, \qquad (m,\ n = 0, 1, 2, 3)$$

existiren im Rechteck R einschliesslich der Seiten desselben und sind daselbst stetig.

2. Für $x = a$ und $x = a + l$ ist identisch für alle Werthe von y

$$\zeta = o, \ \frac{\partial \zeta}{\partial x} = o, \ \frac{\partial^2 \zeta}{\partial x^2} = o,$$

Für $y = b$ und $y = b + l'$ ist identisch für alle Werthe von x

$$\zeta = o, \ \frac{\partial \zeta}{\partial y} = o, \ \frac{\partial^2 \zeta}{\partial y^2} = o.$$

Indem wir dann die Formel für partielle Integration wiederholt für die Integration nach x und nach y in Anwendung bringen, gelangen wir, unter a^*, b^* irgend zwei bezüglich zwischen den Grenzen a, $a + l$ und b, $b + l'$ gelegene Zahlen verstanden, zu folgenden Gleichungen

$$\int_a^{a+l} \frac{\partial \zeta}{\partial x} \frac{\partial u_h}{\partial x}\, dx = - \int_a^{a+l} \frac{\partial^2 \zeta}{\partial x^2} u_h\, dx$$

$$\int_a^{a+l} \frac{\partial^2 \zeta}{\partial x^2} u_h\, dx = - \int_a^{a+l} \frac{\partial^3 \zeta}{\partial x^3} \cdot \int_{a^*}^{x} u_h\, dx \cdot dx$$

und ferner, wenn

$$v_h = \int_{a^*}^{x} \int_{b^*}^{y} u_h\, dx\, dy$$

gesetzt wird:

$$\int_b^{b+l'} \frac{\partial^3 \zeta}{\partial x^3} \cdot \int_{a^*}^{x} u_h\, dx \cdot dy = - \int_b^{b+l'} \frac{\partial^4 \zeta}{\partial x^3 \partial y} v_h\, dy$$

$$\int_b^{b+l'} \frac{\partial^4 \zeta}{\partial x^3 \partial y} v_h\, dy = - \int_b^{b+l'} \frac{\partial^5 \zeta}{\partial x^3 \partial y^2} \cdot \int_b^{y} v_h\, dy \cdot dy$$

$$\int_b^{b+l'} \frac{\partial^5 \zeta}{\partial x^3 \partial y^2} \cdot \int_b^{y} v_h\, dy \cdot dy = - \int_b^{b+l'} \frac{\partial^6 \zeta}{\partial x^3 \partial y^3} \cdot \int_b^{y}\int_b^{y} v_h\, dy\, dy \cdot dy.$$

Mithin ist

$$\iint_{(R)} \frac{\partial \zeta}{\partial x} \frac{\partial u_h}{\partial x}\, dx\, dy = - \iint_{(R)} \frac{\partial^6 \zeta}{\partial x^3 \partial y^3} \cdot \int_b^y \int_b^y v_h\, dy\, dy \cdot dx\, dy.$$

Ebenso finden wir

$$\iint_{(R)} \frac{\partial \zeta}{\partial y} \frac{\partial u_h}{\partial y}\, dx\, dy = - \iint_{(R)} \frac{\partial^6 \zeta}{\partial x^3 \partial y^3} \cdot \int_a^x \int_a^x v_h\, dx\, dx \cdot dx\, dy.$$

Die Addition der beiden letzten Formeln liefert

$$\iint_{(R)} \left\{ \frac{\partial \zeta}{\partial x} \frac{\partial u_h}{\partial x} + \frac{\partial \zeta}{\partial y} \frac{\partial u_h}{\partial y} \right\} dx\, dy$$

$$= - \iint_{(R)} \frac{\partial^6 \zeta}{\partial x^3 \partial y^3} \left\{ \int_b^y \int_b^y v_h\, dy\, dy + \int_a^x \int_a^x v_h\, dx\, dx \right\} dx\, dy.$$

Wenden wir nun die Behauptung I in § 5, die in § 6 bereits bewiesen worden ist, auf diejenigen vier Rechtecke an, in welche das Rechteck R durch die beiden Geraden

$$x = a^*,\ y = b^*$$

zerlegt wird, so erkennen wir, dass die Funktionenreihe

$$v_1,\ v_2,\ v_3,\ \ldots$$

gleichmässig im Rechteck R einschliesslich der Seiten desselben convergirt. Die Grenzfunktion

$$v(x, y) = \underset{h=\infty}{L}\, v_h = \underset{h=\infty}{L} \int_{a^*}^x \int_{b^*}^y u_h\, dx\, dy$$

ist mithin in R stetig und da wegen der gleichmässigen Convergenz die Reihenfolge des Grenzüberganges für $h = \infty$ und der Integrationsprozesse vertauscht werden darf, so haben wir

$$\underset{h=\infty}{L} \iint_{(R)} \left\{ \frac{\partial \zeta}{\partial x} \frac{\partial u_h}{\partial x} + \frac{\partial \zeta}{\partial y} \frac{\partial u_h}{\partial y} \right\} dx\, dy$$

$$= - \underset{h=\infty}{L} \iint_{(R)} \frac{\partial^6 \zeta}{\partial x^3 \partial y^3} \left\{ \int_b^y \int_b^y v_h\, dy\, dy + \int_a^x \int_a^x v_h\, dx\, dx \right\} dx\, dy$$

$$= - \iint_{(R)} \frac{\partial^6 \zeta}{\partial x^3 \partial y^3} \left\{ \int_b^y \int_b^y v\, dy\, dy + \int_a^x \int_a^x v\, dx\, dx \right\} dx\, dy$$

Unter Benutzung dieser Umformung und bei Einführung der abkürzenden Bezeichnung

$$w(x, y) = \int_a^x \int_a^x \int_b^y \int_b^y v\, dx\, dx\, dy\, dy$$

drückt sich die in Formel (11) ausgesprochene Behauptung wie folgt aus.

Die Funktion $w(x, y)$ ist von der Art, dass für jede beliebige den Bedingungen 1. und 2. genügende Funktion ζ stets das über R erstreckte Doppelintegral

$$\iint_{(R)} \frac{\partial^6 \zeta}{\partial x^3\, \partial y^3}\, \Delta w\, dx\, dy$$

den Werth o hat.

Da Δw eine stetige Funktion von x, y ist, so folgt hieraus nach Hülfssatz 3 in § 4, dass Δw nothwendig die Gestalt hat

$$\Delta w = X y^2 + X' y + X'' + Y x^2 + Y' x + Y'', \tag{12}$$

wo X, X', X'' stetige Funktionen der Variabeln x allein und Y, Y', Y'' stetige Funktionen der Variabeln y allein bedeuten. Setzen wir

$$\begin{aligned} z = w &- \int_a^x \int_a^x \left\{ X y^2 + X' y + X'' \right\} dx\, dx + 2 \int_a^x \int_a^x \int_a^x \int_a^x X\, dx\, dx\, dx\, dx \\ &- \int_b^y \int_b^y \left\{ Y x^2 + Y' x + Y'' \right\} dy\, dy + 2 \int_b^y \int_b^y \int_b^y \int_b^y Y\, dy\, dy\, dy\, dy, \end{aligned}$$

so geht die Gleichung (12) über in die Gleichung

$$\Delta z = o$$

und diese zeigt, dass z eine innerhalb R reguläre Potentialfunktion ist. Da eine reguläre Potentialfunktion nach den beiden Veränderlichen x, y beliebig oft differentiirt werden kann und alle ihre Ableitungen ebenfalls reguläre Potentialfunktionen sind, so folgt, dass auch

$$\frac{\partial^4 z}{\partial x^2\, \partial y^2} = v - 2X - 2Y$$

eine innerhalb R reguläre Potentialfunktion ist.

Setzen wir in dem Ausdruck $v - 2X - 2Y$ insbesondere $y = b^*$ ein und berücksichtigen, dass v für $y = b^*$ identisch in x verschwindet, so folgt, dass X nothwendig eine analytische und also nach x differentiirbare Funktion sein muss; ebenso folgt durch Einsetzen von $x = a^*$ in jenen Ausdruck, dass Y eine analytische und also nach y differentiirbare Funktion sein muss. Mithin ist die Funktion v analytisch und also gewiss nach x und nach y differentiirbar: setzen wir

$$u(x, y) = \frac{\partial^6 z}{\partial x^3\, \partial y^3} = \frac{\partial^2 v}{\partial x\, \partial y},$$

so erhellt, dass u ebenfalls eine innerhalb R reguläre Potentialfunktion ist.

Die hieraus zu entnehmende Formel

$$u(x,y) = \underset{\substack{\varepsilon = o \\ \eta = o}}{L} \; \underset{h=\infty}{L} \frac{1}{\varepsilon\eta} \int_x^{x+\varepsilon} \int_y^{y+\eta} u_h \, dx \, dy$$

zeigt, dass der Werth der Funktion u von der Wahl der Zahlen a^*, b^* unabhängig ist und mithin definirt diese Formel auf der ganzen RIEMANN'schen Fläche F eine Potentialfunktion, die gewiss überall im Endlichen sich regulär verhält, wenn man von den Punkten der Curve C und den Verzweigungsstellen absieht.

Um zu erkennen, dass $u(x,y)$ die gesuchte Potentialfunktion der gegebenen RIEMANN'schen Fläche F ist, erübrigt noch zu zeigen, dass $u(x,y)$ in dem in § 1 festgesetzten Sinne beim Uebergange über die Curve C den Sprung 1 erleidet und dass u auch in den unendlichfernen Punkten und in den Verzweigungspunkten der RIEMANN'schen Fläche F in dem in § 1 festgesetzen Sinne sich regulär verhält.

§ 8.

Beweis für die verlangte Unstetigkeit der Potentialfunktion u auf der Curve C.

Der Nachweis für das verlangte unstetige Verhalten auf der Curve C lässt sich sehr einfach führen. Wir ändern zu dem Zwecke die Curve C auf der RIEMANN'schen Fläche F in der Weise ab, wie wir dies im § 5 gethan haben, indem wir die einzelnen geradlinigen Stücke des Polygonzuges C parallel mit sich nach der Seite hin verschieben, nach welcher die Vermehrung der Funktionswerthe um 1 eintritt, und gleichzeitig jedes geradlinige Stück in geeigneter Weise verlängern oder verkürzen, so dass die abgeänderten Stücke wiederum einen geschlossenen Polygonzug bilden, den wir C^* nennen. Wir treffen die Abänderung so, dass in dem zwischen C und C^* gelegenen ringförmigen Gebiete kein Verzweigungspunkt der RIEMANN'schen Fläche zu liegen kommt. Nunmehr führen wir unsere gesammte Betrachtung für den Polygonzug C^* anstatt wie früher für den Polygonzug C aus. Wir bezeichnen der Kürze halber eine Funktion, die innerhalb des von C und C^* begrenzten ringförmigen Gebietes den constanten Werth 1 hat und sonst überall auf der RIEMANN'schen Fläche verschwindet, mit 1^*. Aus jeder beliebigen Funktion U, die auf der RIEMANN'schen Fläche F stetig verläuft und nur in C den Sprung 1 erleidet, gewinnen wir dann offenbar durch Subtraktion der Funktion 1^* eine Funktion, die auf der RIEMANN'schen Fläche F stetig verläuft und nur in C^* den Sprung 1 erleidet und wir können offenbar für die neue Betrachtung von vornherein die Funktionenreihe

$$u_1 - 1^*, \; u_2 - 1^*, \; u_3 - 1^*, \ldots$$

zu Grunde legen, wo u_1, u_2, u_3, .. die in den vorigen Entwickelungen gewonnenen und zur Construktion unserer Potentialfunktion u verwandten Funktionen (10) bedeuten. Unser Verfahren zeigt dann, dass sich aus dieser Funktionenreihe eine Auswahl

$$u'_1 - 1^*, \; u'_2 - 1^*, \; u'_3 - 1^*, \ldots$$

muss treffen lassen, derart, dass der durch die Formel

$$u^* = \underset{\substack{\varepsilon = 0 \\ \eta = 0}}{L} \quad \underset{h = \infty}{L} \quad \int_x^{x+\varepsilon} \int_y^{y+\eta} (u'_h - 1^*) \, dx \, dy$$

definirte Ausdruck eine Potentialfunktion darstellt, die nur in den Punkten des Polygonzuges C^* unstetig ist. Nun ist aber jener Ausdruck u^* offenbar gleich $u - 1^*$ und mithin ist $u - 1^*$ eine auf C reguläre Potentialfunktion, d. h. u erleidet in dem in § 1 festgesetzten Sinne beim Uebergange über die Curve C den Sprung 1.

§ 9.

Der Werth des Dirichlet'schen Integrals der Potentialfunktion u auf der Riemann'schen Fläche.

Um das Verhalten der gefundenen Potentialfunktion u in den unendlichfernen Punkten und in den Verzweigungspunkten der RIEMANN'schen Fläche F zu beurtheilen, ist es zuvor nöthig, zu zeigen, dass die Funktion u das in's Auge gefasste DIRICHLET'sche Variationsproblem löst, d. h. dass der Werth des über die gesammte RIEMANN'sche Fläche erstreckten DIRICHLET'schen Integrals für diese Funktion wirklich gleich der in § 5 mit d bezeichneten unteren Grenze aller möglichen Werthe der über F erstreckten DIRICHLET'schen Integrale wird.

Beim Nachweise hierfür bedienen wir uns der folgenden Thatsache:

Es sei R irgend ein Reckteck auf unserer RIEMANN'schen Fläche mit den Ecken

$$a, \ b; \quad a + l, \ b; \quad a + l, \ b + l'; \quad a, \ b + l',$$

welches keinen Verzweigungspunkt und keinen Punkt der Curve C enthält und $f(x, y)$ sei eine in R einschliesslich der Seiten von R reguläre analytische Funktion: wird dann zur Abkürzung

$$\omega_h = u_h - u$$

gesetzt, so behaupte ich, dass stets die Gleichung gilt

$$\underset{h = \infty}{L} \quad \int_a^x \int_b^y f(x, y) \cdot \omega_h \, dx \, dy = 0.$$

$$(a \leqq x \leqq a + l, \quad b \leqq y \leqq b + l')$$

und zwar convergirt das Doppelintegral gleichmässig für alle in R gelegenen Punkte x, y gegen den Werth 0.

Zum Beweise dieser Behauptung formen wir das Doppelintegral wie folgt um

$$\int_a^x \int_b^y f \cdot \omega_h \, dx \, dy = f \int_a^x \int_b^y \omega_h \, dx \, dy - \int_b^y \frac{\partial f}{\partial y} \cdot \int_a^x \int_b^y \omega_h \, dx \, dy \cdot dy$$

$$- \int_a^x \frac{\partial f}{\partial x} \cdot \int_a^x \int_b^y \omega_h \, dx \, dy \cdot dx + \int_a^x \int_b^y \frac{\partial^2 f}{\partial x \, \partial y} \cdot \int_a^x \int_b^y \omega_h \, dx \, dy \cdot dx \, dy$$

und bedenken dann, dass das Doppelintegral

$$\int_a^x\int_b^y \omega_h\, dx\, dy = \int_a^x\int_b^y u_h\, dx\, dy - \int_a^x\int_b^y u\, dx\, dy$$

gleichmässig für alle in R gelegenen Punkte x, y gegen den Werth o convergirt.

Wir wollen nun zeigen, dass das über die gesamte RIEMANN'sche Fläche F erstreckte DIRICHLET'sche Integral für die Potentialfunktion u einen endlichen Werth besitzt, der gewiss nicht grösser als d ist. Im entgegengesetzten Falle nämlich müsste es gewiss auch möglich sein, auf der RIEMANN'schen Fläche F ein ganz im Endlichen gelegenes, von Verzweigungspunkten und Punkten der Curve C freies Gebiet G abzugrenzen, sodass das über G erstreckte DIRICHLET'sche Integral für die Funktion u grösser als d ausfällt und zwar nehmen wir an, es sei das über G erstreckte DIRICHLET'sche Integral $\geqq d+p$, wo p eine gewisse positive Zahl bedeutet. Dann construiren wir einen Polygonzug P, der aus einer endlichen Anzahl geradliniger zur x-Achse oder zur y-Achse paralleler Stücke besteht derart, dass das Gebiet G auf der RIEMANN'schen Fläche ganz in das Innere des durch diesen Polygonzug P begrenzten Polygones zu liegen kommt. Endlich wählen wir noch eine positive Grösse δ so klein, dass das Gebiet G auch innerhalb jedes solchen Polygonzuges $P_{\xi\eta}$ enthalten bleibt, der aus P durch eine Parallelverschiebung:

$$x' = x + \xi, \quad o \leqq \xi \leqq \delta$$
$$y' = y + \eta, \quad o \leqq \eta \leqq \delta$$

hervorgeht. Offenbar sind dann die über das Innere der Polygonzüge $P_{\xi\eta}$ erstreckten DIRICHLET'schen Integrale für die Funktion u ebenfalls sämtlich $\geqq d+p$; wir können daher aus der Identität

$$\iint_{(P_{\xi\eta})} \left\{\left(\frac{\partial u_h}{\partial x}\right)^2 + \left(\frac{\partial u_h}{\partial y}\right)^2\right\} dx\, dy$$

$$= \iint_{(P_{\xi\eta})} \left\{\left(\frac{\partial u}{\partial x}\right)^2 + \left(\frac{\partial u}{\partial y}\right)^2\right\} dx\, dy + 2\iint_{(P_{\xi\eta})} \left\{\frac{\partial u}{\partial x}\frac{\partial \omega_h}{\partial x} + \frac{\partial u}{\partial y}\frac{\partial \omega_h}{\partial y}\right\} dx\, dy$$

$$+ \iint_{(P_{\xi\eta})} \left\{\left(\frac{\partial \omega_h}{\partial x}\right)^2 + \left(\frac{\partial \omega_h}{\partial y}\right)^2\right\} dx\, dy$$

in der die Doppelintegrale über das Innere des Polygones $P_{\xi\eta}$ zu erstrecken sind, die Ungleichung entnehmen

$$\iint_{(P_{\xi\eta})} \left\{\left(\frac{\partial u_h}{\partial x}\right)^2 + \left(\frac{\partial u_h}{\partial y}\right)^2\right\} dx\, dy \geqq d + p + 2\iint_{(P_{\xi\eta})} \left\{\frac{\partial u}{\partial x}\frac{\partial \omega_h}{\partial x} + \frac{\partial u}{\partial y}\frac{\partial \omega_h}{\partial y}\right\} dx\, dy.$$

Um so mehr ist

$$(13)\quad \iint\limits_{(F)} \left\{\left(\frac{\partial u_h}{\partial x}\right)^2 + \left(\frac{\partial u_h}{\partial y}\right)^2\right\} dx\, dy \geqq d + p + 2 \iint\limits_{(P_{\xi\eta})} \left\{\frac{\partial u}{\partial x}\frac{\partial \omega_h}{\partial x} + \frac{\partial u}{\partial y}\frac{\partial \omega_h}{\partial y}\right\} dx\, dy$$

wenn das Doppelintegral linker Hand über die ganze RIEMANN'sche Fläche F erstreckt wird. Andererseits gilt die Formel

$$\iint\limits_{(P_{\xi\eta})} \left\{\frac{\partial u}{\partial x}\frac{\partial \omega_h}{\partial x} + \frac{\partial u}{\partial y}\frac{\partial \omega_h}{\partial y}\right\} dx\, dy = -\int\limits_{(P_{\xi\eta})} \frac{\partial u}{\partial t}\, \omega_h\, ds - \iint\limits_{(P_{\xi\eta})} \Delta u\, \omega_h\, dx\, dy;$$

hierin ist das erste Integral rechter Hand über den Polygonzug $P_{\xi\eta}$ zu erstrecken, wobei s, t die Variablen $x, \pm y$ bezüglich $y, \pm x$ bedeuten, jenachdem die betreffende Polygonseite zur x-Achse oder zur y-Achse parallel läuft. Wegen $\Delta u = o$ gewinnen wir die Formel

$$(14)\quad \iint\limits_{(P_{\xi\eta})} \left\{\frac{\partial u}{\partial x}\frac{\partial \omega_h}{\partial x} + \frac{\partial u}{\partial y}\frac{\partial \omega_h}{\partial y}\right\} = -\int\limits_{(P_{\xi\eta})} \frac{\partial u}{\partial t}\, \omega_h\, ds.$$

Nun lehrt die am Anfang dieses Paragraphen erkannte Thatsache, dass, wenn wir das Integral rechter Hand in (14) nach ξ und η zwischen den Grenzen o und δ integriren und dann zur Grenze $h = \infty$ übergehen, sich Null ergiebt und mithin gilt das Gleiche für die linke Seite, d. h. wir haben

$$\underset{h=\infty}{L} \int\limits_o^\delta\int\limits_o^\delta \iint\limits_{(P_{\xi\eta})} \left\{\frac{\partial u}{\partial x}\frac{\partial \omega_h}{\partial x} - \frac{\partial u}{\partial y}\cdot\frac{\partial \omega_h}{\partial y}\right\} dx\, dy \cdot d\xi\, d\eta = 0$$

Integriren wir nun die Ungleichung (13) nach ξ und η zwischen den Grenzen o und δ und gehen dann zur Grenze $h = \infty$ über, so erhalten wir

$$\delta^2 d \geqq \delta^2 (d + p)$$

und diese Ungleichung enthält wegen $p > o$ einen Widerspruch. Unsere Annahme ist mithin unzulässig, d. h. das über die gesammte RIEMANN'sche Fläche F erstreckte Integral für die Potentialfunktion u besitzt einen endlichen Werth, der gewiss nicht grösser als d ist.

Dieser Werth kann auch nicht kleiner als d sein, da unserer anfänglichen Festsetzung zu Folge d die untere Grenze aller möglichen Werthe der DIRICHLET'schen Integrale für die in Betracht kommenden Funktionen bezeichnet. Das über F erstreckte DIRICHLET'sche Integral für die Funktion u hat daher genau den Werth d und mithin löst die Potentialfunktion u das DIRICHLET'sche Variationsproblem.

§ 10.

Beweis für das reguläre Verhalten der Potentialfunktion u in den unendlichfernen Punkten und in den Verzweigungspunkten der Riemann'schen Fläche.

Um zu beweisen, dass die gefundene Funktion u auch in den unendlichfernen Punkten und in den Verzweigungspunkten der RIEMANN'schen Fläche F in dem in § 1 festgesetzten Sinne sich regulär verhält, bedenken wir, dass bei der in § 1 angegebenen Transformation das vorgelegte DIRICHLET'sche Integral wieder in ein DIRICHLET'sches Integral übergeht und mithin das über die transformirte RIEMANN'sche Fläche erstreckte DIRICHLET'sche Integral den gleichen endlichen Werth besitzt, wie das über die ursprünglich vorgelegte Fläche F erstreckte Integral. Bei der in § 1 angegebenen Transformation gehen die Verzweigungspunkte, bezw. die unendlichfernen Punkte der RIEMANN'schen Fläche F in gewöhnliche Punkte über und mithin haben wir nach der dort getroffenen Festsetzung nur nöthig, zu zeigen, dass die transformirte Potentialfunktion u^* in einem gewöhnlichen Punkte P sich regulär verhalten muss, falls sie in der Umgebung dieses Punktes P eindeutig und regulär ist und ein endliches DIRICHLET'sches Integral aufweist. Hierzu benutzen wir die aus dem LAURENT'schen Satze leicht zu folgernde Thatsache, dass u^* in der Umgebung von P eine Reihenentwickelung von der Gestalt

$$
\begin{aligned}
u^*(x,y) = {} & (a + \alpha\, l\, r) \\
& + \left(a_1 r + \frac{\alpha_1}{r}\right) \cos\varphi + \left(a_2 r^2 + \frac{\alpha_2}{r^2}\right) \cos 2\varphi + \left(a_3 r^3 + \frac{\alpha_3}{r^3}\right) \cos 3\varphi + \dots \\
& + \left(b_1 r + \frac{\beta_1}{r}\right) \sin\varphi + \left(b_2 r^2 + \frac{\beta_2}{r^2}\right) \sin 2\varphi + \left(b_3 r^3 + \frac{\beta_3}{r^3}\right) \sin 3\varphi + \dots
\end{aligned}
$$

besitzen muss, wo r die Entfernung des Punktes x, y von P und φ den Winkel bezeichnet, den die Verbindungsgrade zwischen diesen Punkten mit der x-Achse einschliesst und wo $a, \alpha, a_1, \alpha_1, a_2, \alpha_2, a_3, \alpha_3, \dots b_1, \beta_1, b_2, \beta_2, b_3, \beta_3, \dots$ Constante bedeuten. Es mögen $r, r' > r$ zwei besondere Werthe bezeichnen, für welche jene Reihenentwickelung convergirt; der von den mit r und r' um P geschlagenen Kreisen gebildet wird. Das über diesen Kreisring erstreckte DIRICHLET'sche Integral für die Potentialfunktion u^* ist bekanntlich nach dem GREEN'schen Satz durch die Integrale über die Peripherie jener beiden Kreise ausdrückbar; man erhält für dasselbe den Werth

$$
\int_0^{2\pi} u^* \frac{\partial u^*}{\partial r}\, r\, d\varphi - \int_0^{2\pi} \left[u^* \frac{\partial u^*}{\partial r} \right]_{r=r'} r'\, d\varphi
$$

Da das DIRICHLET'sche Integral über die gesammte Fläche erstreckt einen endlichen Werth d haben soll, so muss auch

$$
\int_0^{2\pi} u^* \frac{\partial u^*}{\partial r}\, r\, d\varphi
$$

bei abnehmendem r, absolut genommen, unterhalb einer endlichen Grösse A bleiben und daraus entnehmen wir, dass das Integral

$$\int_{r'}^{r}\int_{0}^{2\pi} u^{*}\frac{\partial u^{*}}{\partial r}\,d\varphi\cdot dr = \tfrac{1}{2}\int_{0}^{2\pi} u^{*2}\,d\varphi - \tfrac{1}{2}\int_{0}^{2\pi}\Big[u^{*2}\Big]_{r=r'} d\varphi$$

absolut genommen unterhalb der Grenze

$$\int_{r}^{r'}\frac{A}{r}\,dr = A\,l\frac{r'}{r}$$

bleibt, d. h. das Integral

$$\int_{0}^{2\pi} u^{*2}\,d\varphi$$

muss bei abnehmendem r absolut genommen unterhalb einer Grösse von der Form

$$2\,A\,l\frac{1}{r} + B$$

bleiben, wo B eine geeignet gewählte Constante ist. Wegen

$$\frac{1}{\pi}\int_{0}^{2\pi} u^{*2}\,d\varphi = 2\,(a + a\,l\,r)^{2} + \left(a_{1}\,r + \frac{\alpha_{1}}{r}\right)^{2} + \left(a_{2}\,r^{2} + \frac{\alpha_{2}}{r^{2}}\right)^{2} + \cdots$$
$$+ \left(b_{1}\,r + \frac{\beta_{1}}{r}\right)^{2} + \left(b_{2}\,r^{2} + \frac{\beta_{2}}{r^{2}}\right)^{2} + \cdots$$

folgt aber hieraus, dass die Constanten α, α_1, α_2, ... β_1, β_2, ... sämtlich gleich 0 sind, d. h. die Potentialfunktion u^{*} verhält sich auch im Punkte P regulär.

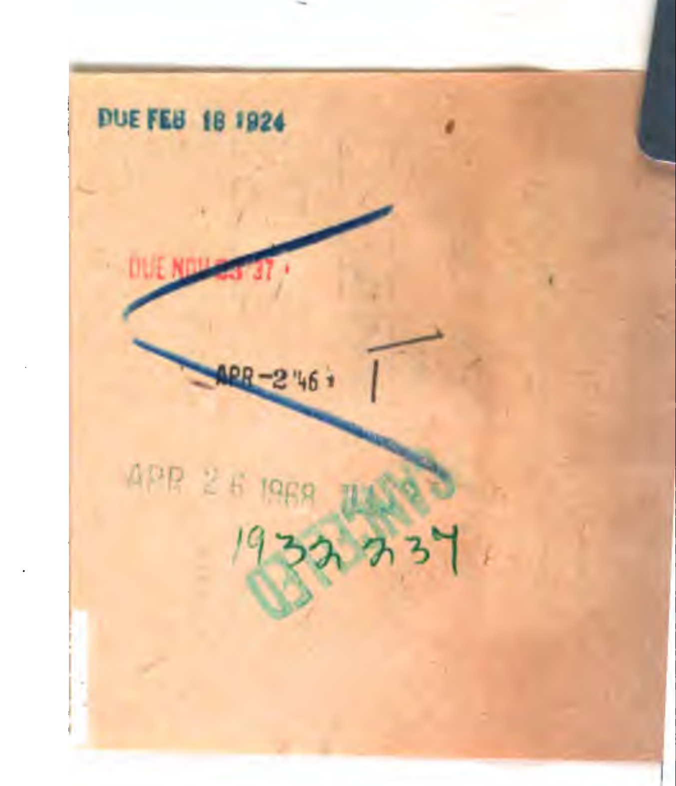
Göttingen, den 18. September 1901.

Druck von Gebr. Unger in Berlin, Bernburger Str. 30.

2



Druck von Gebr. Unger in Berlin, Bernburger Str. 30.




Widener Library
3 2044 089 239 495